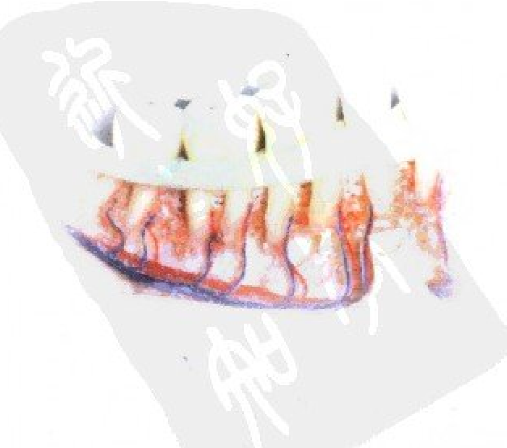
国际牙科名著系列

A Clinical Atlas of Endodontic Surgery

根管外科临床图谱

Ralph Bellizzi
Robert Loushine [编著]
王勤涛 [主译]



quintessence books

人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

国际牙科名著系列

- Fundamentals of Fixed Prosthodontics
  固定义齿修复学精要（第三版）
- A Clinical Atlas of Endodontic Surgery
  根管外科临床图谱
- Glossary of Orthodontic Terms
  正畸学专业术语大全
- Fundamentals of Tooth Preparation
  牙体预备基本原则
- Clinical Manual of Implant Dentistry
  口腔种植学临床指南
- Periodontal Surgery: A Clinical Atlas
  牙周外科学图谱
- Garden of Orthodontics
  正畸学荟萃
- Principles and Practices of Complete Dentures
  全口义齿原理与实践
- Advances in Operative Dentistry Vol.1
  牙体修复学新进展（第一卷）

策划编辑：杨化兵
封面设计：
ISBN 7-80194-573-5
9 787801 945730 >

国际口腔医学出版中心
编辑信箱：editor－yang@163.com

ISBN 7-80194-573-5/R · 573
定价：85.00 元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

根管外科临床图谱

A CLINICAL ATLAS OF ENDODONTIC SURGERY

Ralph Bellizzi
Robert Loushine [编著]
王勤涛 [主译]

人民军医出版社
People's Military Medical Press
北 京

图书在版编目(CIP)数据

根管外科临床图谱/王勤涛主译. —北京：人民军医出版社，2005.1
ISBN 7-80194-573-5

Ⅰ.根… Ⅱ.王… Ⅲ.牙髓病-治疗学-图谱 Ⅳ.R781.330.5-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2004）第134037号

A Clinical Atlas of Endodontic Surgery由国际精萃出版集团(International Quintessence Publishing Group）提供中文版权，授权人民军医出版社在中国大陆出版并在全球发行该书中文版。

版权登记号：图字－军－2005-006号

策划编辑：杨化兵 **加工编辑**：裘永强 **责任审读**：余满松
出 版 人：齐学进
出版发行：人民军医出版社 **经 销**：新华书店
通信地址：北京市复兴路22号甲3号 **邮 编**：100842
电话：（010）66882586（发行部）、51927290（总编室）
传真：（010）68222916（发行部）、66882583（办公室）
网址：www.pmmp.com.cn

印刷：北京印刷一厂 **装订**：春园装订厂
开本：889mm × 1194mm 1/16
印张：8.25 **字数**：220千字
版次：2005年1月第1版 **印次**：2005年1月第1次印刷
印数：0001～3000
定价：85.00元

版权所有 侵权必究
购买本社图书，凡有缺、倒、脱页者，本社负责调换
电话：(010)66882585、51927252

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

前　言

目前，牙髓病的复杂性和困难程度使我们面临挑战，要求我们的治疗方法必须包括根管外科技术，这本图谱即源于这个挑战。我们花费了大量时间来确定这本图谱应该怎样和不应该怎样。

我们想写一本教材：它既能满足学生、教师及临床医师进行基本根管外科手术的需要，也能满足处理更复杂、要求更高的病例的需要。我们的目的不只是插图或冗长讨论的堆砌，而是通过文字加描述性图片的简洁形式来加强效果。

我们推荐这本图谱的对象是掌握基本外科技巧并对大学和研究生教程领悟了的临床医师。我们也鼓励读者在必要时选读基础科学课本。

在这本图谱中，我们摒弃了传统课本的标准模式，是为了强化那些过详文字中常常丧失的基本原则。我们想提供一本牙髓病学中常用的外科技巧“行车图”。

每一章都是后一章的基础。基本外科技巧都由简单病例向复杂病例推进，每一章开篇是主题的简短概述，这种概述围绕外科技巧的某些方面展开，包括有益提示和对每类病例的系统观察资料。我们也采用了一种简明扼要的短语（称为“提示语”），置于每个论题相对应的插图下方或其间。

带图解的病例用来描述实际临床处理中的基本概念，反映我们的理念和技巧。总的来说，这本图谱可作为办公室或课堂的理想快速参考和复习书。这本图谱的价值，在于通过图谱的逐步图解及其表明的临床显著特征，来掌握必要的知识去进行各种外科手术。

作为合著者，我们非常荣幸能共同承担传授知识与交流学习的双重委托。我们衷心希望，读者的收益不亚于我们。

编著者

序

Hartwell GR

Ralph Bellizzi 和 Robert Loushine 博士因出色地完成了这本《根管外科临床图谱》而受到称赞。在通过图解进行逐步说明之前，每一章都对术者术前应考虑的最重要事项进行了简明阐述。把手术步骤非常清楚地呈现给读者。书中图片质量高，并且每幅都切中要害（"一图值千言"）。这的确是一本不仅对初学者，同时对有经验的临床医师也是非常有用的"规范"性教科书。

在当今牙髓病的临床实践中，外科手术发挥着特别重要的作用。牙髓病医师和全科牙医每天都会遇到各种非手术疗法不能解决的病例。如果想保留这些患牙，就必须采用根管外科手术治疗。这本图谱，对手术医师将是指南。有关磨牙手术的几章非常精彩，提供了许多对于最有经验的医师也非常有用的提示和插图。这本图谱理应成为每个根管外科医师的必备的参考书。

牙科学博士　外科硕士
国际牙医学会会员　美国牙医学会会员　**Hartwell Gary R**
弗吉尼亚医学院牙髓病学教授

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

序

Bakland LK

应用手术方法解决牙髓问题已有数百年历史。采用环钻术和牙再植术的历史经验已初步证实，外科手术方法能有效缓解患牙的疼痛和肿胀。近年来，牙髓治疗技术的进展，也包括更好地理解了手术的重要性。

尽管根管外科被普遍认为是专业实践的一个重要方面，但并未被广泛纳入教科书内容，而且有关的高级培训机会还很有限。这本由Ralph Bellizzi和 Robert Loushine编写的《根管外科临床图谱》，将为牙髓病医师和其他对此感兴趣的牙医提供一个近乎亲手操作的极好机会，从而掌握牙髓病学基本外科手术技巧。

本书确想成为一本阐述基本和高级根管外科手术的临床图谱。为此，本书采用清晰简明的风格和创新理念。它适于已通过教科书或其他途径熟悉基本根管外科技术的读者。这本图谱可作为最有效的辅助教材。

这本书的很多方面会令读者获益匪浅。插图能清楚地表明手术过程和概念。例如在有关特定手术区域的五章中，手术过程的每个步骤都采用图画和照片来展示，还用简短的提示来强调应做什么和不做什么。

许多人将喜爱本书中有关手术装备，瓣设计，缝合，对脓肿和囊肿减压等内容的阐述，插图和全书参考文献也不例外。对于术后并发症这个易被根管外科教科书或相关章节忽略的内容，本书给予了详细阐述。这对经验较少的临床医师特别有参考价值。本书对每种潜在的并发症还推荐了处理办法。

这本图谱对牙髓病学文献具有创新性贡献。它并非一本面面俱到的教科书，却是一本清楚简练的基本根管外科手术指南。因此，本书写作十分出色。向Bellizzi和Loushine博士的杰出工作表示祝贺。

牙科学博士
Loma Linda 大学牙髓病学副主任　教授　**Bakland Leif K**

序

广大口腔医学工作者期待已久的、从国际精萃出版集团（International Quintessence Publishing Group）引进的《国际牙科名著系列》中文版，由人民军医出版社首批推出9本，终于在2005年的初春正式与中国广大口腔医学工作者见面了。

精萃出版集团是享誉全球的口腔专业图书出版机构。在全球口腔界，"精萃"的品牌意味着品质超群，为几十万口腔医师所熟知。人民军医出版社以超前的战略眼光，全面开展与"精萃"的战略合作，是国内出版界的一件大事，也是国内口腔医学界的一件大事。通过这种卓有成效的合作，可以成规模地引进国际口腔出版前沿的高端产品，进一步培育与开拓中国口腔图书的大市场。这不仅在世界优秀的图书出版机构和中国口腔医学工作者之间搭建了沟通与合作的桥梁，而且为中国广大口腔医学工作者及时学习当代口腔医学的最新进展，进而造福于广大中国人民，提供了重要条件。

我本人由于工作关系，与国际精萃出版集团董事长哈泽（Horst-Wolfgang Haase）先生有多年的友好交往。他是一位有远见卓识的出版家，并为世界口腔医学的发展做出了重大的贡献。他在1992年荣获法国皮埃尔学院Elmer S. Best Award奖。该奖项每年在世界范围内仅颁发给一位在口腔领域做出杰出贡献的个人。哈泽先生成为迄今唯一获此殊荣的非口腔专业人士。从1979年，哈泽先生已经30多次来华。他不仅把先进的知识和技术带到中国，为推动中国口腔医学的发展做出了重要贡献，还与许多中国的专家结交。

首批推出的9本名著，都由国际知名口腔专家执笔，都是世界畅销书，都是经典著作，如《固定修复学基础》、《牙体预备基本原则》等。该套丛书具有三个主要特点。一是内容广泛，基本上涵盖了牙体、牙周、修复、正畸、种植等口腔医学的各个方面。二是实用性、可读性和可操作性强，形式新颖，图文并茂，通过大量珍贵的手术操作图片，深入细致地介绍了国际先进牙科技术的具体操作方法和要领，弥足珍贵。三是立足我国实际，着眼于国内口腔医学界亟须学习的国外最新技术与方法，可以较好地满足广大口腔医学工作者需要。

在本丛书的出版过程中，具有多年临床经验和专业理论知识的专家精心翻译，人民军医出版社国际口腔医学出版中心的工作人员付出大量劳动。我谨代表中华口腔医学会，向他们致以崇高的敬意和真诚的感谢！

我相信，《国际牙科名著系列》的出版将为我国口腔事业的进步添砖加瓦。同时，我也期待人民军医出版社和国际精萃出版集团间的合作，不断结出更加丰硕的成果，从而为我国口腔医学的发展与繁荣不断做出新的贡献。

中华口腔医学会会长
北京大学口腔医学院名誉院长 张震康 教授

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

译 者

王勤涛　第四军医大学口腔医学院　教授　主任医师

周　威　第四军医大学口腔医学院　副主任医师

万　玲　第四军医大学口腔医学院　副教授　副主任医师

董广英　第四军医大学口腔医学院　讲师　主治医师

马志伟　第四军医大学口腔医学院　讲师　主治医师

鲁　红　第四军医大学口腔医学院　讲师　主治医师

编 著 者

Ralph Bellizzi

牙科学博士　国际牙医学会会员　美国牙医学会会员

齿科特种部队上校

美国军队普通外科医师牙髓病学顾问

佐治亚州 Ft Benning 牙科学 1 年高级教育规划牙髓病学主任

华盛顿 Tacoma，Madigan 军队医疗中心牙髓病学住院医师培训项目原主任

美国牙髓病学委员会成员

Robert Loushine

牙科学博士　国际牙医学会会员

齿科特种部队中校

佐治亚州 Ft Benning 美国牙科学行动牙科学教育主任兼

牙科学 1 年高级教育规划牙髓病学副主任

美国牙髓病学委员会成员

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

献　辞

“我们寓学于教”

献给我的妻子 Monique 和女儿 Jacqueline 与 Claudine，感谢她们为支持我追求真理和卓越所奉献的大量时光。

Ralph Bellizzi

献给我的妻子 Sandy 和我们的孩子 Amy 与 Bethany，感谢她们在我著书期间的无私关爱和支持。

Robert Loushine

内容提要

这是一部全面介绍根管外科常用技术的权威译著。文字部分简略介绍了根管外科基本技术和病例诊查要点；图谱部分展示了逼真的手术操作图像，并附有关键步骤的说明。本书图文并茂，讲解明晰，突出重点，方便查阅，是口腔科医师不可多得的实用参考书，也可供医学院校师生学习参考。

责任编辑 杨化兵 裘永强

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

致 谢

正如以前的许多作者一样，一本书的完成应归功于最早给予我们专业培训的人们。在此，我们谨向以下良师益友们表示衷心的感谢：Elmer J. Neaverth、John W. Harrison、Gary R. Hartwell、Roger N. Weller和 James C. Kulild。

在我们临床、教学及专业工作中，许多同事奉献了他们的想法和建设性批评。为此，我们非常感谢 Frederick Cox、James Deemer、Elias Drobotij、Paul Dargon、Sylvester Robinson、William Corbin、Arvid Olson、Michael MacPherson、Kurt Obeck 和 Gerald McMahon。

没有不知疲倦超负荷工作的同事们特别的手术支持，这本图谱不可能完成。我们深深感谢 Darlene Gottfried、Sigrid Osman、Kathryn Murphy 和 Jewell Styles。

书稿的准备一向是枯燥费时的工作。鉴于帮助我们进行整理、誊写和校对，我们要感谢 Margarette Brown 和 Karen Heid 的建议、鼓励、支持和行政帮助。

本书精美的插图和图解应归功于 Charles Pagan、Ron Bell 和 Kevin Fifield。

木书准备过程中的后勤支持，离不开 James Gulsby 和 Herbert Johnson 的丰富经验。

编著者

译者的话

自20世纪60年代以来，随着口腔医学的迅速发展，牙髓病学有了长足的进步，对根管治疗的重要性和方法也有了基本统一的认识。牙体解剖的特殊性，导致某些复杂顽固的病例依靠保守治疗（如常规根管治疗）难以奏效，必须手术治疗才能有效消除病灶，进而保留患牙，根管外科应需而生并且不断发展。然而，受口腔空间的制约，视野、入路的取得，手术区邻近解剖结构的定位、保护，检查和治疗器械的微型化、专用化，尤其是根尖切除后的倒充填，软组织的复位、缝合以及术后护理、口腔卫生的维护等均须注意。手术部位越靠近磨牙区则难度越大，以致在相当长的一段时间里，根管外科学始终局限于前牙区，这就影响着临床实际问题的解决和治疗水平的提高。

Bellizzi与Loushine编著的《根管外科临床图谱》，其特点在于：内容的编排既能满足初学者了解根管外科技术的基本需要，也能对病情较为复杂、操作要求更高的病例（尤其是磨牙区）的处理提供具体的技术指导。整本书的图示和说明简捷、清晰、有序。为便于检索有关资料和采购所需装备，该书还附有参考读物和部分有关厂商清单。

总体来说，该书是一本实用的根管外科技术操作指南和辅助教材。国内目前尚没有此方面的专著，因此我们将之译出，希望对读者有所裨益。

因为我们的水平有限，在翻译过程中有可能存在一些失当之处，敬请各位同道批评指正。

王勤涛

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

目 录

1. 术前准备 1

2. 装备 3

3. 瓣设计 15

4. 缝合 19

5. 切开引流 23

6. 环钻术 31

7. 减压术 35

8. 上颌前部外科 43

9. 下颌前部外科 55

10. 下颌磨牙外科 65

11. 上颌磨牙外科 85

12. 上颌磨牙腭根外科 93

13. 术后并发症 101

推荐读物 111

附录: 选用的产品制造商清单 115

索引 117

1. 术前准备

治疗前，医患之间应进行交流，建立融洽的关系，了解彼此所关注的事项。

应告知患者为何要做治疗，疾病的性质以及对每一种状况将采用的治疗方法。术前谈话最重要的部分之一，是与患者坦诚的讨论预后以及可能出现的后遗症。对手术可能涉及的解剖结构也应进行说明。有关手术前后注意事项的文字性说明，应作为谈话的补充提供给患者，否则，谈话内容难免被患者遗忘。

术前技术要点

参考资料

确认已获取的所有资料。与患者共同回顾一下他已被告知的事项，确定他的期望和主诉。把这些信息和你的参考资料相比较，常可获得原先未注意的非常有价值的诊断资料。

核对记录

为确认和更正关键的资料，应核对姓名、地址、出生日期、基层医疗保健机构、电话号码（家庭和工作单位），还有社会保险号码、保险提供者及亲属或监护人。

病史复习

在开始任何治疗前，要复习患者的现病史和过去史。现存的病历必须是经过审阅、签字和最新的记录。要全面检查身体的主要系统，包括心血管、呼吸、消化、泌尿生殖、内分泌和中枢神经系统。特别注意以下方面：

1. 过去和现在用药史
2. 过敏史
3. 出血倾向
4. 过去和最近住院史
5. 传染性疾病（例如结核、肝炎、疱疹、艾滋病等）
6. 风湿热
7. 糖尿病
8. 心血管病史
   - 高血压（治疗前测量并记录一个基础值）
   - 过去或最近的心肌梗死病史
   - 旁路手术
   - 瓣膜置换手术
9. 癌症
10. 免疫抑制治疗
11. 癫痫
12. 青光眼
13. 哮喘

任何可疑不健康的身体状况应由医生在术前排除。

术前X线片

手术前，应复习正面和近中或远中不同角度的根尖X线片。对于后牙区的手术，最好拍摄全景X线片。

以前的参考性X线片，应予以保存并作为永久性病例档案的一部分。同时，在任何治疗前，临床医生要拍摄新的X线片。

变换角度拍摄的X线片能显现副根管和（或）牙根的状况，是否有闭塞、根裂以及钉和桩的位置，并可显示以往根管闭塞的程度。

全景X线片对于后牙区手术尤其重要，因为它可显示解剖标志，例如下颌骨下界、颏孔、下颌管，病变范围和程度以及上颌窦的前界、后界和下界等。

进行腭根手术时最好拍摄咬合片。需要显示下颌管颊舌向位置时，则须拍摄不同垂直角度的X线片。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

诊断

诊断应根据所获得的临床资料、X线片、过去和现在的牙科病史、症状和体征以及诊断性测试等进行。用牙周探针进行初步的牙周检查，记录发现的重要问题。患者需知情。检查应记录，并且制作备份送给主管牙医以完善记录。

病情介绍

在收集资料、复习和综合分析后即可确诊。告知患者病情并进行如下讨论：

1. 手术理由
2. 外科技术类型
3. 瓣设计
4. 骨质去除
5. 牙根暴露和治疗（可能出现垂直根裂）
6. 瓣复位和缝合
7. 随访
8. 预后（并非百分之百保证）

这种谈话通常简明扼要，涵盖患者所关心的基本问题，且对于风险处理符合当前原则。谨记：允许患者询问任何与治疗有关的问题。

术后恢复程序

告知患者可能出现以下术后并发症：

1. 肿胀
2. 疼痛
3. 感觉异常
   · 颏神经
   · 下颌神经
   · 下唇
4. 上颌窦损伤
5. 出血
   · 血肿形成
   · 面部变色

知情同意

当考虑要进行手术治疗时，临床医生必须让患者参与治疗的决策过程。知情同意书的制定涉及立法机关众多的解释。

这些重复的司法解释，使我们很难制定一个符合所有法律条款的简单、格式化的知情同意书。有关知情同意的各州法令法规并不相同，所以临床医生在制定各自的知情同意书之前，也应咨询各自的州立法令法规。（美国牙髓医师协会公报，第3卷，1986年7月，第4页）

术前患者准备

术者和手术组成员所应用的无菌技术，例如手套、口罩、防护眼镜、手术衣帽以及患者的手术铺巾等都应与患者讨论。因为患者在术中是神志清醒的，这种有关无菌技术的讨论和描述可减少患者的焦虑和恐惧。同时，这种讨论也可增强患者的信心，使其认识当前标准化感染控制措施的益处。

手术前如有需要，应针对患者的病情和焦虑状况给予术前用药。洗必泰抗菌斑漱口液（Peridex）对减少菌斑形成非常有效，自术前1天至术后拆线期间均应使用。术前也可应用镇痛剂。术前1小时应用镇痛剂可发挥出延缓术后疼痛发生的优点（预防性镇痛作用）。必要时也可应用麻醉镇痛剂。非类固醇消炎药（NSAIDs）已被证实极其有效，因此每个临床医生应首选该类药物，以远离成瘾性药物。

手术准备

告知患者口腔卫生良好的重要性。要求患者在术前晚间刷牙和使用牙线，并强调刷牙后使用抗菌斑漱口液。在手术当天早上，在正常进餐后要求患者刷牙、使用牙线和使用抗菌斑漱口液。

择期手术应安排在早晨和1周之初。

在铺巾前进行适度麻醉。

术者和助手穿手术衣、戴手术帽和手套。患者铺巾、戴帽并遮盖眼睛。口角和嘴唇涂抹润滑剂以预防干裂。在手术过程中，根据需要再次用润滑剂。

2. 装　备

根管外科装备取自主要的常规口腔外科手术。每盘手术器械都是临床经验、个人理念和新思想等方面的反映，这些方面指导临床医生开展治疗。

许多应用于根管外科的新型辅助器械涉及新技术，从而扩展了原有设备的使用范围。同时，这些设备增强了临床医生扩展和充实外科技术的能力，也给患者提供了以往没有的治疗选择。

不言自明，目前我们治疗病例的困难程度增加了，再治疗和手术被认为是治疗的重要方面。手术部位越靠后牙区，难度越高，因为将遇到限制性解剖结构。这种空间限制，考验着我们的定位、预备根尖和进行倒充填及软组织复位缝合的能力。根管外科，特别是在后牙区，最突出的是入路、视野以及应用新技术等方面。它们使我们能有效实施本图谱所描述的手术。

外科技术要点

基本外科器械盘设置

器械盘的准备应尽量简单化和条理化。应在术前按每种器械在手术过程中应用的顺序规整摆放。临床医生有特殊需要的特别器械也应按正确次序摆放。

光纤光源

口腔的空间局限性降低了头顶光源的效率和可视性。手术部位越靠近后牙区，情况越严重。附着于牵开器械上的一种光纤系统可为手术区提供点光源，这样，就可不受组织妨碍，提供持续光源。

高扭矩外科钻

这种设备应用扭矩而非速度。扭矩是线性运动中相等的旋转力。它代表诸如牙钻之类的旋转杆可作用于另一物体的力。这种器械可轻松去除厚骨而不致过多损伤它。它不会在龈瓣下堵塞或散布骨碎片。它由数字控制，从而有利操作，且不产生压缩空气系统的振动和强噪声。这种电动马达驱动系统也能避免面颈部皮下气肿的发生。若使用传统的气涡轮机驱动的牙科手机，可将空气吹入手术区域而出现皮下气肿现象。这种压入的空气能够横贯面部平面。

微型刀片及手术刀

这个系统与口腔外科所用传统刀片的大小和手柄均不同，优点是其刀刃及柄的尺寸更小，有利于在狭小和不规则形状的术区进行邻接区或龈沟内切开。握笔式持柄方便操作，且在切开时更敏感而易于精确控制。

骨膜剥离器

传统的骨膜剥离器都是尖锐的矛形头，在翻瓣过程中放置于邻面，常压伤邻面骨壁。有效的替代器械是4号Molt刮匙，其锐利的切缘用于骨膜剥离，而球形表面有助于组织的无创剥离。它用于垂直切口中部翻瓣。标准骨膜剥离器的宽头可以相似方式应用。然而，它宽而厚，刃不够锐利，所以在骨膜剥离过程中不如4号Molt刮匙有效。

根尖倒锉夹持器

因为主根管阻塞，以致根管的根尖部分不可能用常规器械进行正向预备；这种情况即可使用根尖倒锉夹持器。选择合适大小的根管锉；牢固地安装在根尖倒锉夹持器的扣锁端。测量长度，从夹持器上取下锉柄，即可向根尖扩锉，直至达到希望的深度和根管直径。此技术并非常规正向根管预备的替代。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

微头手机

与常规手机比较，微头牙钻的差异是显而易见的。微小的头部有利于在手术区域放置和操作。微头牙钻有利于处理已切除牙根的小而窄的横断面。微头手机可与常规手机匹配，并易于消毒。

止血

手术区在根尖倒充填之前可用纱布、骨蜡、明胶海绵或外科胶进行隔离。它们就像物理屏障并易于适应病损区。隔离后，根尖预备区用镊子夹持切断的纸捻干燥。在最后关闭和缝合切口前去除这些止血屏障。

汞合金倒充填装置

一套独立的汞合金(本书中汞合金专指银汞合金，后同)倒充填装置可将所有器械整理在一个包装中。这有利于消毒并在需要时即能使用。微型汞合金输送器有利于在局限的手术区内倒充填汞合金的就位。所用汞合金的粒度和数量可以灵活掌握。

常规的汞合金输送器太大，输出的汞合金常过量，易导致根尖手术区汞合金的散落。自制的汞合金压缩器在根尖充填时很有用，因为它们很小并可调整以适合大多数根尖预备。它们改制自标准23号镰型探针，分别在尖端每次增加间隔2mm处切断以适应于不同病例。切端用砂纸片磨平以去除可能存在的毛边或毛刺。这就提供了一个清洁的平面来充填汞合金。

IRM倒充填装置

IRM（中期充填材料）作为一种替代性的倒充填材料正变得越来越普及。它易于调和及就位是其决定性的优点。根尖预备与汞合金倒充填的Ⅰ类预备或备槽没有分别。倒充填装置包括已消毒的玻板、调拌刀、塑型器和精选的压缩器。

视野放大

纤维光学点光源的使用和应用高扭矩手机带来的改良入路，形成了新的手术视野。现代的视觉放大系统也提供了手术区非平行视野，强调对根尖的视觉效果。有很多系统可供选择。价格依质量和光学精度，额外要求，特殊的操作特点如向上翻起能力、伸缩角度以及不同的工作范围而变动。应调研每一个系统，并做出选择以反映临床医生的特殊需要。

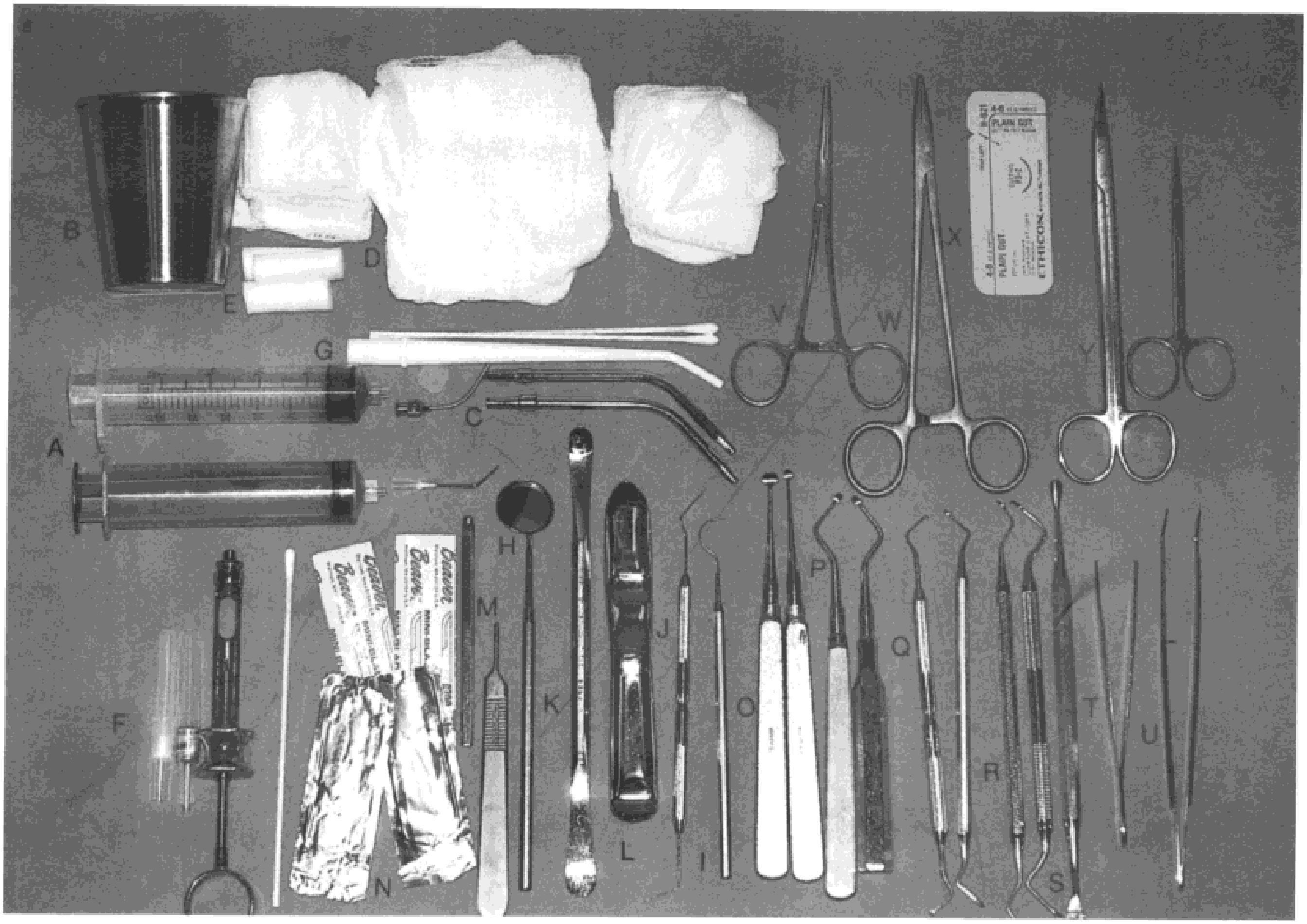
口腔卫生

每当进行手术时，菌斑控制和健康的牙龈组织都是最基本的要求。除了正确的刷牙和使用牙线外，手术前后推荐使用洗必泰漱口液（Peridex）。这是一种含0.12%氯己定葡萄酸盐的漱口液，已证明能有效抑制龈上菌斑的生长。它是一种杀菌剂，使需氧菌和厌氧菌均减少。Peridex已经应用于牙周领域，当患者因术后不适而难以维持理想的口腔卫生时，可于牙周术后应用1～2周。

作为术前漱口液，Peridex已证明能减少菌斑，促进牙龈健康。手术前夜、手术日早晨及手术前1小时使用Peridex，能达到最佳的术前菌斑控制。作为家庭口腔卫生维护的一部分，术后建议患者每日含漱3次，持续3～5天。

近期手术引起的术后不适常常会阻碍病人刷牙和保持口腔卫生。柔软而一次性使用的牙刷（Toothette）已浸透薄荷味牙膏，并可被唾液所激活，是一种保持口腔卫生的有效辅助工具。Toothette可轻轻地去除手术部位表面的菌斑和残渣；而患者的常规牙刷可用于口腔其他部位。应给患者足够3～5天使用的Toothette。当Toothette与洗必泰漱口液（Peridex）联合应用时，已被证明是一种无与伦比的组合，可改善口腔卫生；这在以前，对患者来说是不可能的。

图 2–1 基本外科器械盘设置



注：A. 冲洗注射器（2）；B. 冲洗液容器；C. 吸引头（2）；D. 2cm × 2cm 纱布 /4cm × 4cm 纱布；E. 棉卷 / 棉条；F. 麻醉注射器和针头；G. 棉签敷料器；H. 口镜；I. 23 号探针；J. 牙髓探针；K. 23 号 Seldin 牵开器；L. Minnesota 牵开器；M. 手术刀柄（2）；N. 手术刀片（15 号）；O. Molt 刮匙（4 号，2 号）；P. 刮匙（5L，5R）；Q. 刮治器（33L，Oregon 大学）；R. 牙周刮匙；S. 骨锉；T. 组织镊；U. 棉花镊；V. 止血钳（弯）；W. 持针器（7 英寸，Hegar-Mayo）；X. 缝合材料（4–0 丝线 /4–0 肠线）；Y. 剪刀（眼科剪，长剪）

未列出的补充项目：麻醉药胶囊和冲洗液（无菌盐水），手术钻，外科长牙钻，活检瓶，附着在 23 号 Seldin 牵开器上的光纤

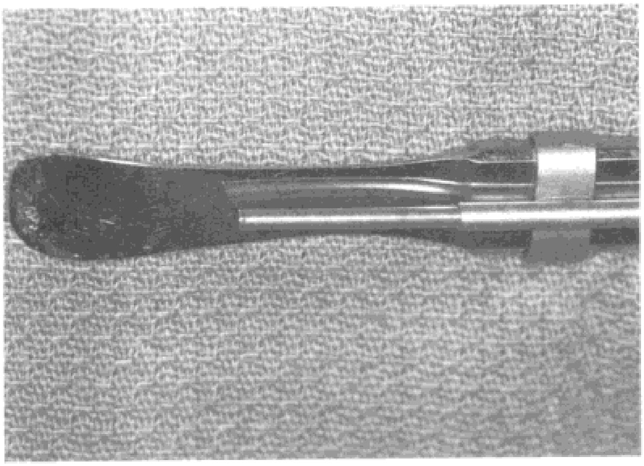
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 2–2　光纤光源



a

注：· 电源控制器
· 带附着杆的光缆
· 牵开器



b

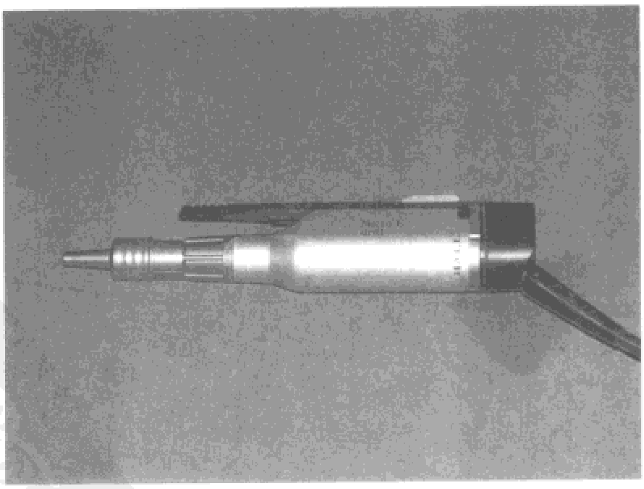
注：· 适配器夹持在 23 号 Seldin 牵开器上
· 已就位的可调节附着杆
· 将无阻碍光线导入手术区

图 2–3　外科手术钻



a

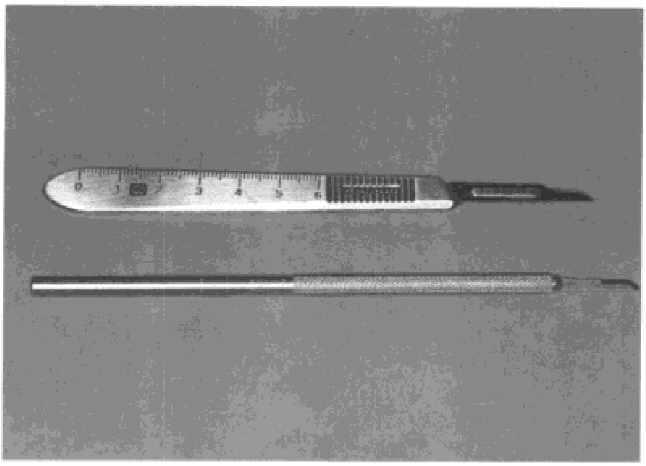
注：· 电源控制器
· 电动马达驱动器
· 紧凑、便携
· 无压缩机和送风管可降低噪声水平



b

注：· 高扭矩传送系统
· 扭矩有利于无阻碍去骨
· 指尖控制
· 可拆卸的牙钻防护装置
· 可蒸汽消毒

图 2–4　微型手术刀系统



a

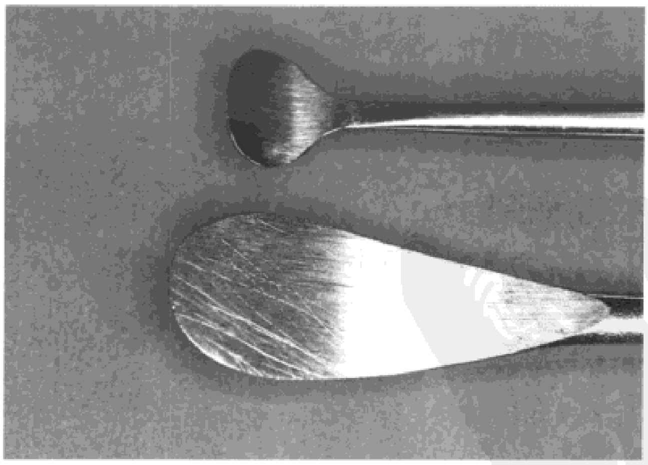
注：• 标准 15 号刀片和 Bard Parker 刀柄与微型刀片和刀柄的比较



b

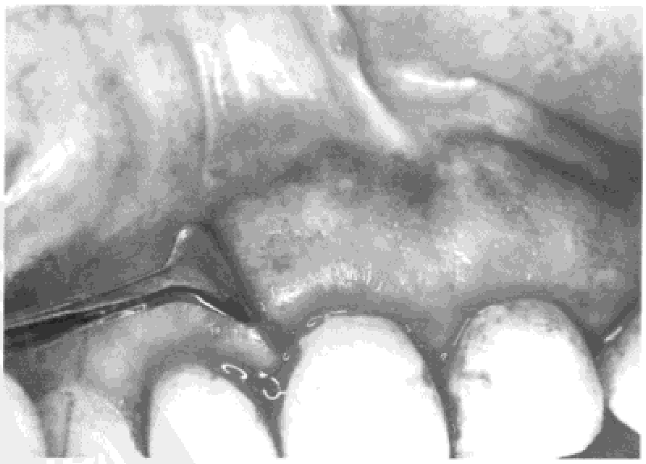
注：• 微型手术刀有利于龈沟内和邻接区的切开，加强了对不规则区域的控制

图 2–5　骨膜剥离器



a

注：• 9 号骨膜剥离器与 4 号 Molt 刮匙的对比

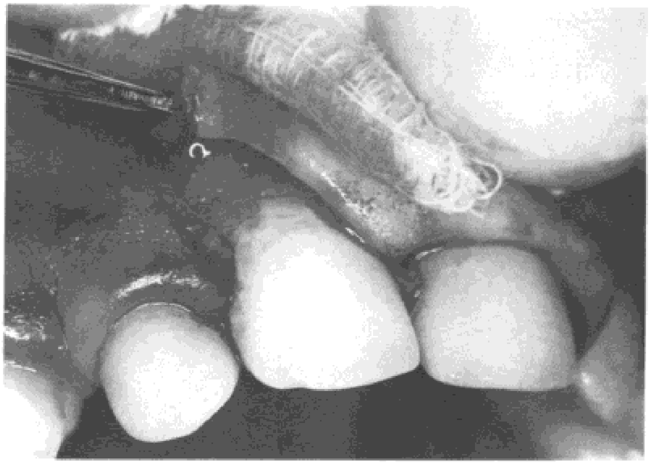


b

注：• 4 号 Molt 刮匙：
——可用作骨膜剥离器
——有锐利的切缘
——切面有利于组织翻开
——尺寸小利于邻面的组织显示而不会损伤邻面骨质

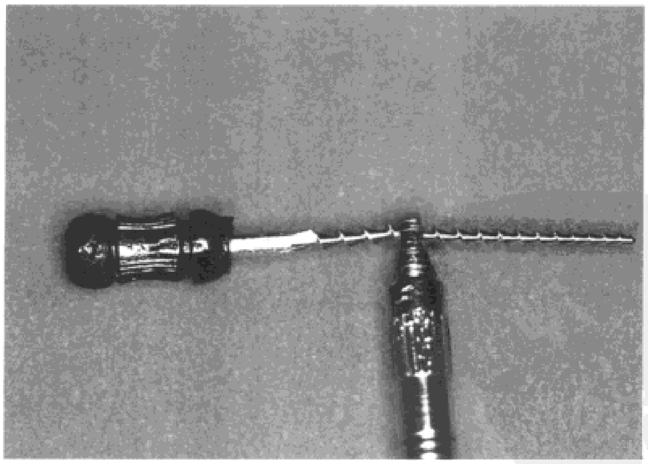
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 2–6　翻瓣



注：·4 号 Molt 刮匙
·四折纱布衬垫：
——有利于组织剥离
——防止龈瓣穿孔

图 2–7　根尖倒锉夹持器



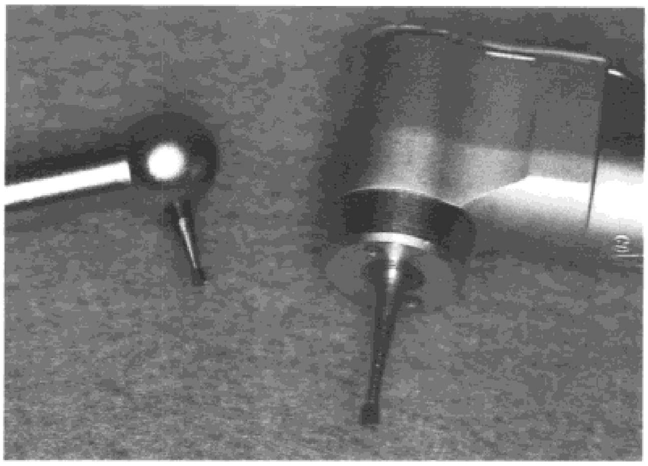
a



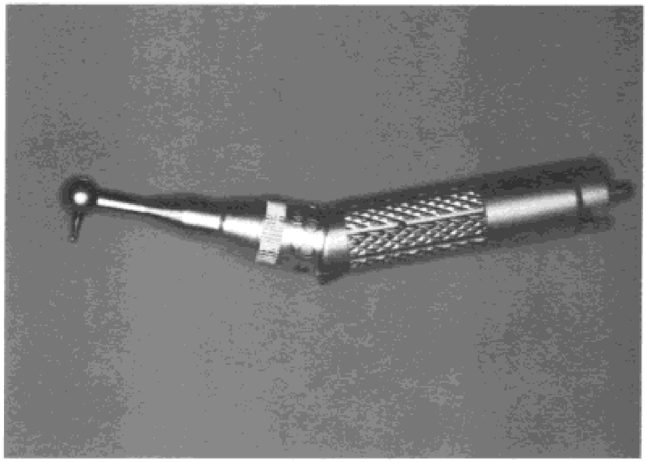
b

注：·主要应用于：
——有桩和核，但根尖封闭不全
——根管堵塞而不能进行常规正向清理和成型
·不是常规正向根管预备的替代方法

图 2–8　微头手机



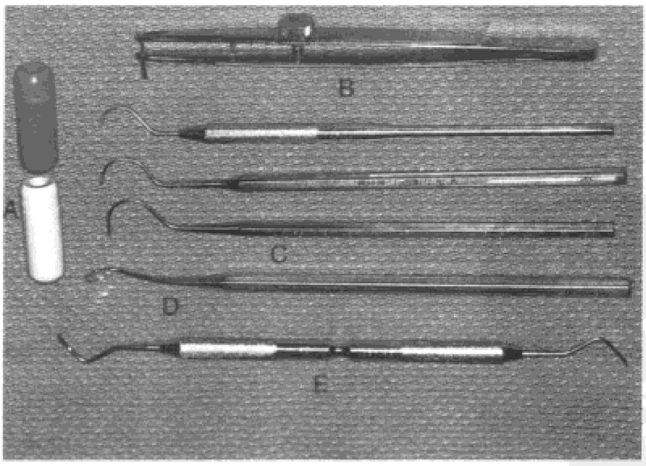
a



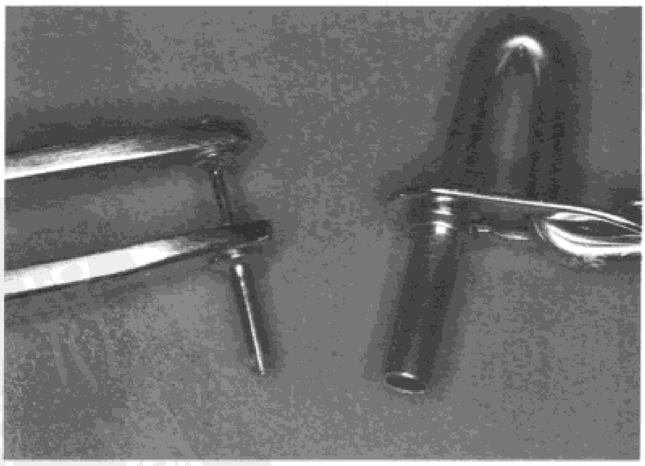
b

注：· 微型头部和微钻有利于在狭窄区域的根尖预备

图 2–9　汞合金倒充填装置



a



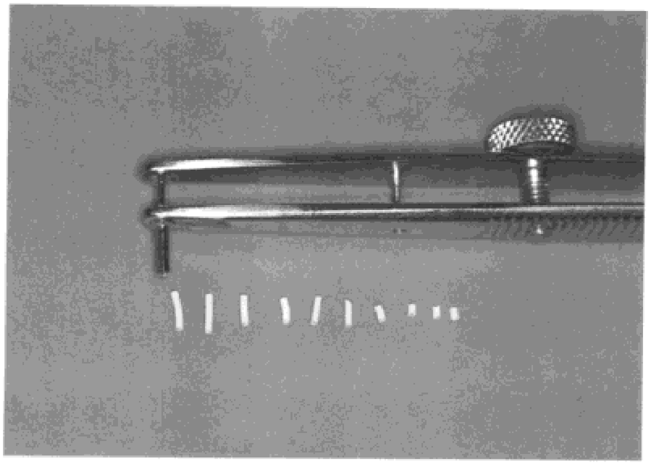
b

注：A. 汞合金胶囊
B. 微型汞合金输送器
C. 改良汞合金压缩器
D. 根尖倒充填镜
E. 汞合金雕刻器械

注：· 微型输送器与标准汞合金输送器小头的比较

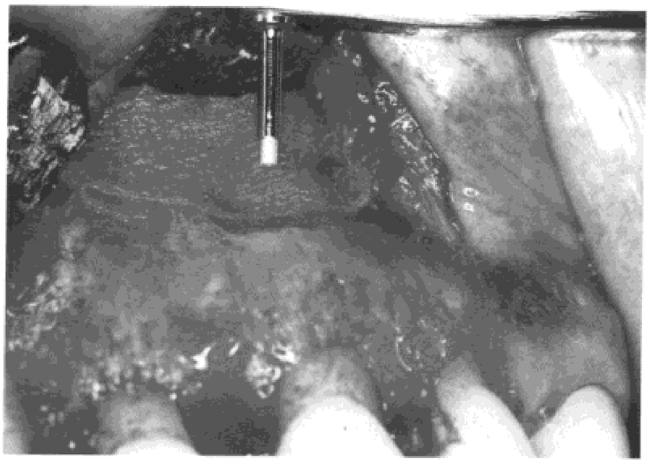
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 2–10　倒充填汞合金的放置



a

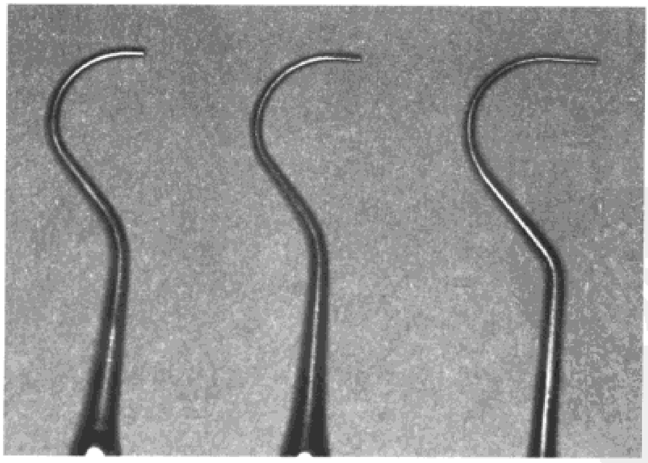
注：・调节旋钮控制汞合金的每次输送量



b

注：・微小体积有利于汞合金放入倒充填预备位置

图 2–11　汞合金倒充填器



a

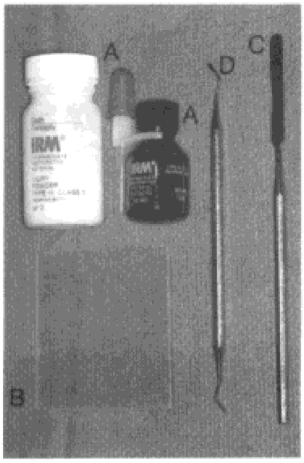
注：・改良自标准 23 号探针



b

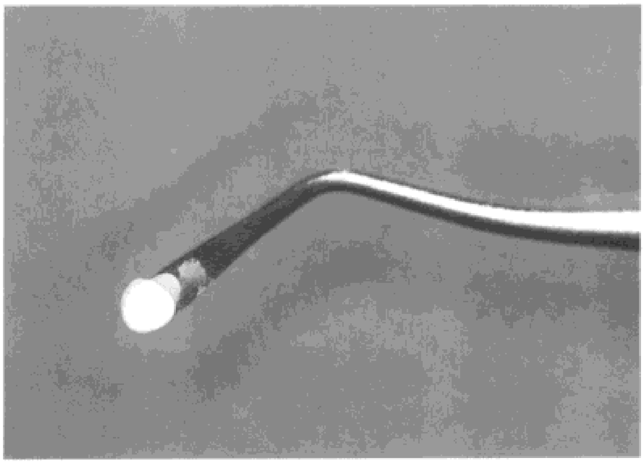
注：・在尖端依次增加 2mm 处切断并使末端平整
・不同的尺寸适合不同的病例

图 2—12　IRM 倒充填装置



a

注：A. IRM（粉末，液体）
　　B. 玻板
　　C. 调拌刀
　　D. 塑型器（1～2）



b

注：· 调拌好准备放置的 IRM
　　· 材料容易操作和放置



c

注：· 手术部位及根尖预备以接受 IRM 倒充填

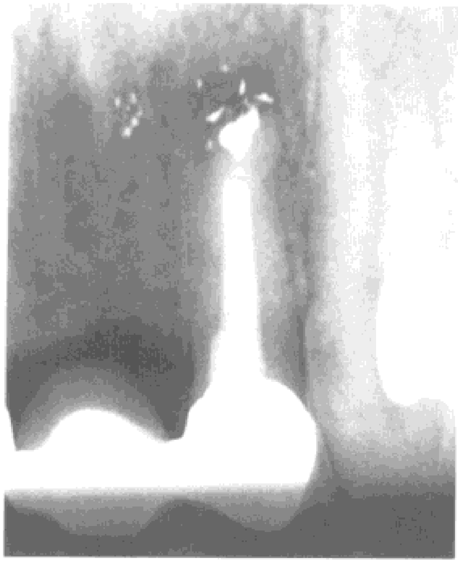


d

注：· X 线片显示 IRM 就位

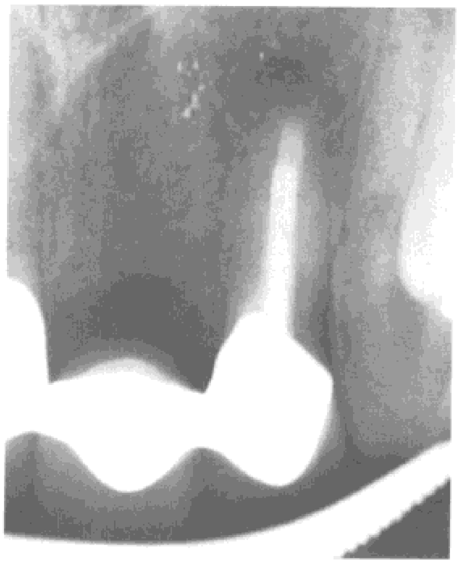
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 2–13　应用 IRM 倒充填的再治疗



a

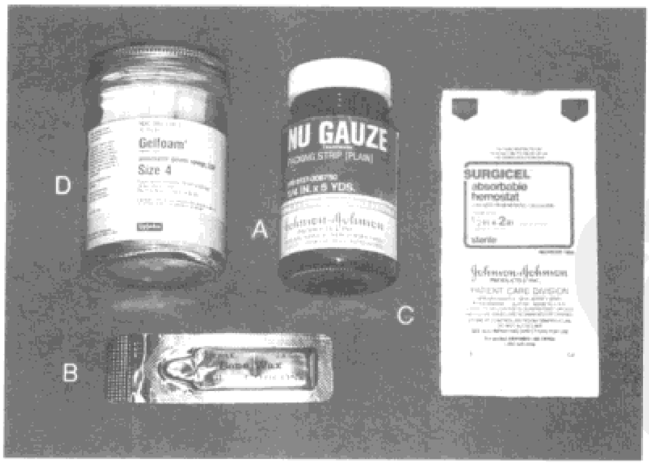
注：·经过 2 年的汞合金倒充填失败



b

注：·X 线片显示在位的 IRM

图 2–14　根尖的隔离



a

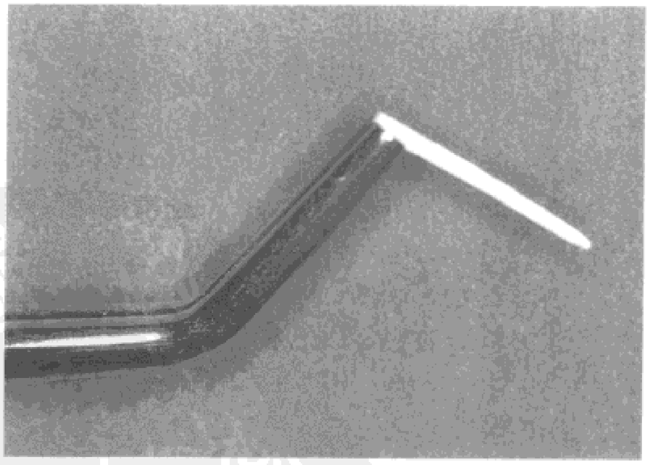
注：·控制出血：

——A. 纱布

——B. 骨蜡

——C. 外科胶

——D. 明胶海绵

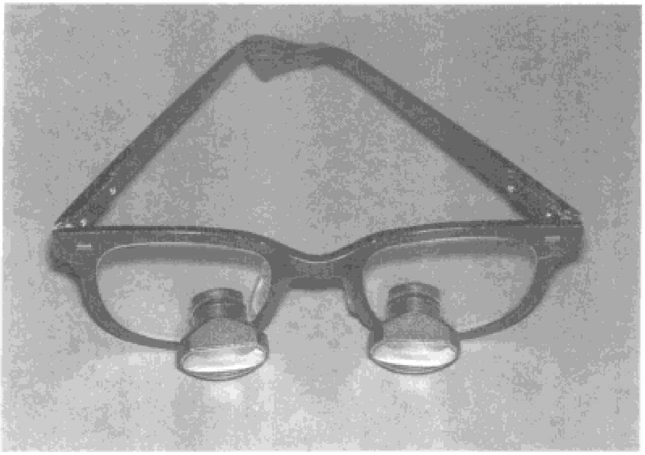


b

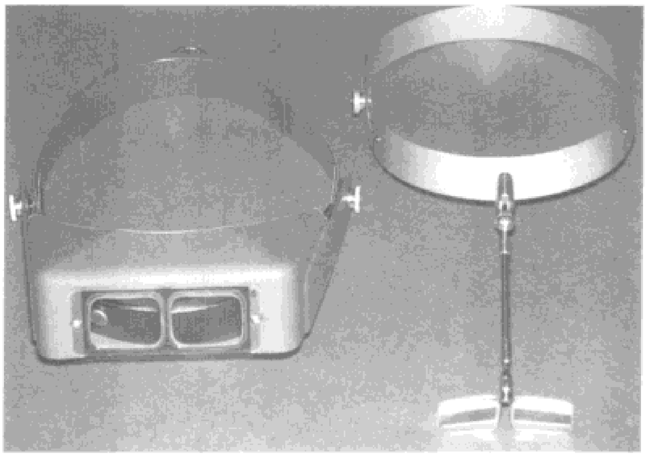
注：·根尖预备的干燥：

——改进的纸捻

图 2–15　视野放大



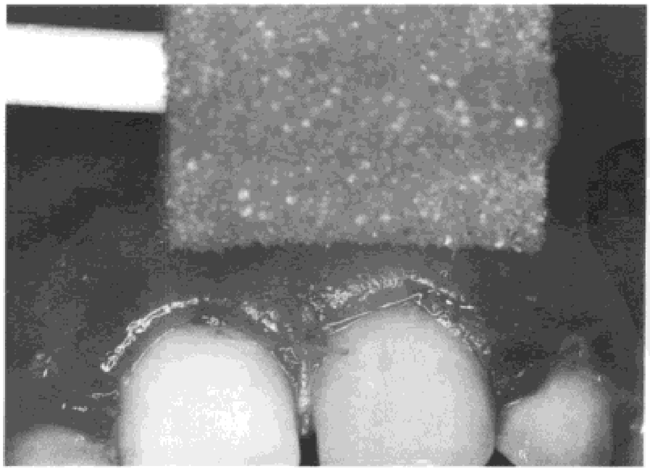
a



b

注：· 增强视觉的敏锐度，以进行细致、精确的治疗
· 有利于探查：
——根折
——穿孔
——根尖封闭不全
——副根管
——根尖异常

图 2–16　口腔卫生



a

注：· 一次性使用牙刷（Toothette）：
——已浸透牙膏
——可被唾液所激活
——柔软而易于操作



b

注：· 洗必泰漱口液（Peridex）：
——作为术前漱口液，手术前 1 天使用
——作为术后漱口液，术后使用 3～5 天

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

3. 瓣 设 计

要进入术区就涉及到对组织的处理，包括切开、翻起、定位、复位，然后缝合。只有对这些过程按照正确的外科判断都已经充分考虑到，才能保证获得满意的结果。

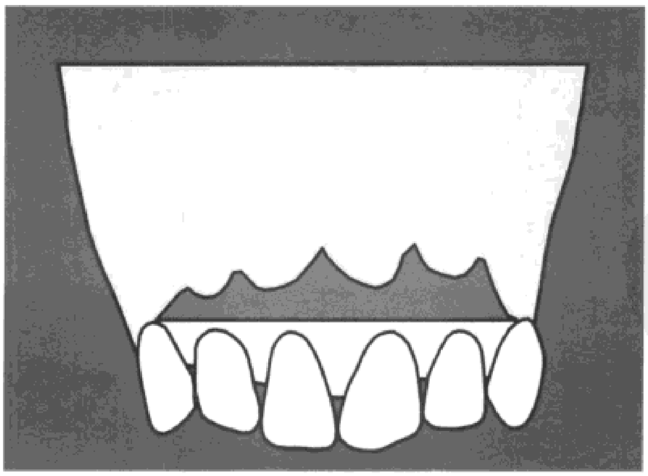
必须直接关注到病损的大小和形状、牙根长度、解剖标志、牙槽骨外形、附着龈的量以及修复体冠覆盖的存在等各方面因素。

瓣设计中必须要始终考虑到几个基本要点。切口必须穿透黏膜和骨膜到达骨皮质。瓣必须有一个宽大的基部以确保充足的血供。翻瓣必须是无创性的，并且要包括骨膜。采用龈沟内切口，小心地切开牙龈边缘，翻起前必须游离邻面龈乳头。这样可避免组织撕裂、边缘龈穿孔和隔间骨的挤压。

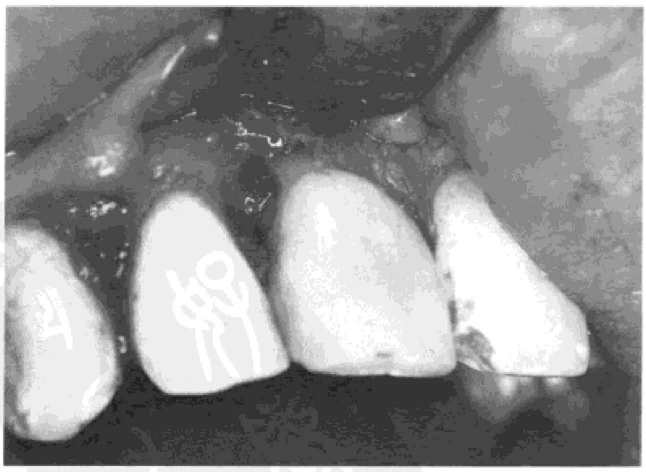
遵循龈瓣设计的基本原则可以改善术区入路和视野，也便于瓣的复位和缝合。

目前根管外科应用的基本瓣设计有：龈瓣，半月形，三角形，Ochsenbein-Luebke 瓣，矩形，梯形。

图 3–1　**龈瓣**



a



b

注：适应证
- 牙颈部吸收性缺损
- 牙颈部区穿孔
- 牙周手术

优点
- 无垂直切口
- 易于复位

缺点
- 入路和视野有限
- 翻瓣困难和回缩
- 容易拉长和撕裂
- 损伤牙龈附着

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

外科技术要点

垂直切口

切口应该连续、线性、清晰。避免同一部位的反复切割。不要在隆起处或显著的解剖外形凸点处做切口。

垂直切口应该与牙的线角保持一定距离，以保证充分的翻瓣，但不能损伤肌肉附着或多血管区域。

目前已被接受的一个标准，是垂直切口应有一定的角度以形成宽大的基部。然而，这样在明显的骨外形凸点处会造成损伤，并导致缝合时张力增大。另外，这些切口进入软组织较深，通常会增加出血、肿胀和术后疼痛的可能。如果把垂直切口位置向侧方移行一或两个牙位时可以获得同样的宽基部，并达到同样的效果。这种技术具有降低瓣被牵拉、撕裂和张力下缝合等可能性的优点，同时为宽基部提供充足的血运。

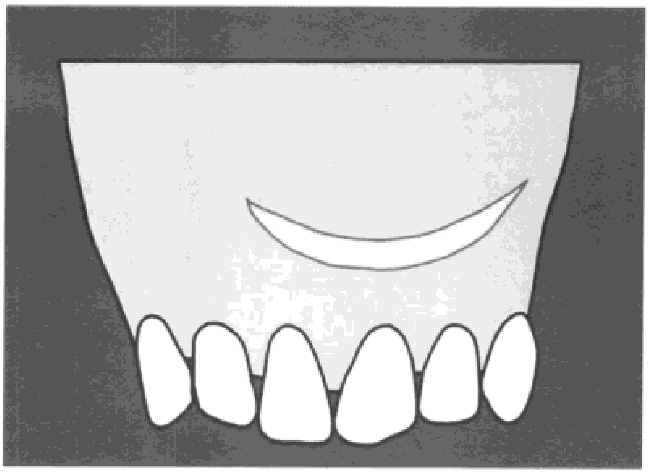
龈沟内切口

水平切口沿牙的唇面外形走行，向牙间隙倾斜，形成可以轻易游离龈缘的清晰切口。

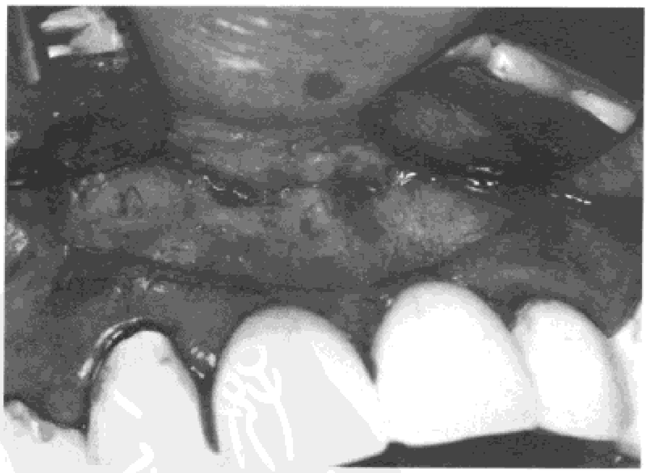
翻瓣

翻瓣从垂直切口的中部开始。用 4 号 Molt 刮匙锐利的凸端翻起骨膜和覆盖的黏膜，这可避免用骨膜剥离器的尖端游离邻面边缘龈时常常发生的对邻间隙牙槽骨的挤压。尽管骨膜分离器被认为较 4 号 Molt 刮匙宽大，也可应用其平而宽的末端来进行这种操作。较小的2号Molt刮匙也可用于翻起邻间隙组织，以避免作用于隔间骨上的压力。

图 3–2　半月瓣



a



b

注：适应证
- 存在完美牙冠
- 环钻术

优点
- 减少切开和翻瓣时间
- 保持牙龈附着的完整
- 消除可能的牙槽嵴骨丧失

缺点
- 入路和视野有限
- 出血倾向增加
- 须越过牙根凸起处
- 可能不包括整个病变区
- 容易拉伸和撕裂
- 复位困难
- 愈合有瘢痕

骨外形

在一些有隆起的骨性结构如扶壁骨、骨隆起等的区域，翻瓣时一定要特别小心。在这些条件下翻瓣可能撕裂和穿通瓣。用一个四折的 2cm × 2cm 纱布牢牢地作为支撑抵住瓣，可以有助于在控制下翻瓣，减少穿孔的机会。

牵开器的放置

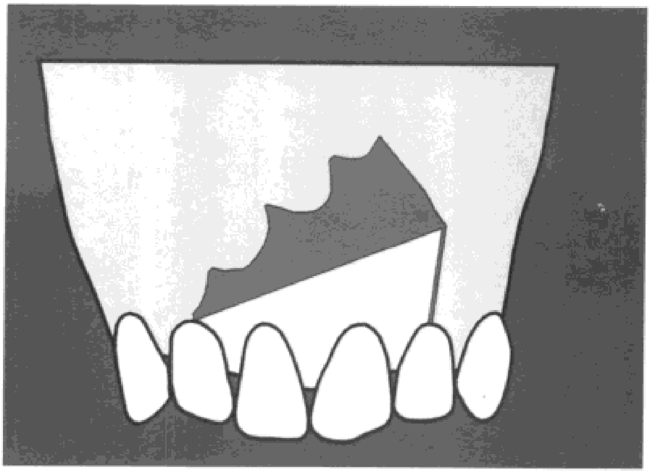
翻瓣中容易忽视的一个方面就是牵开器的放置。牵开器应该始终牢牢地放在骨缺损上方的骨面上。

被翻起的组织应该松弛地抵在牵开器上，并且不对唇或颊有推或拉力。要始终检查并确定边缘龈和龈乳头在牵开过程中没有被挤压或折叠。一旦被挤压或折叠，龈乳头就会肿胀、变色，这会影响复位、缝合和愈合。在手术过程中必须反复调整牵开器的位置。在整个过程中应该花费一定时间用无菌生理盐水充分冲洗暴露的骨面和瓣。

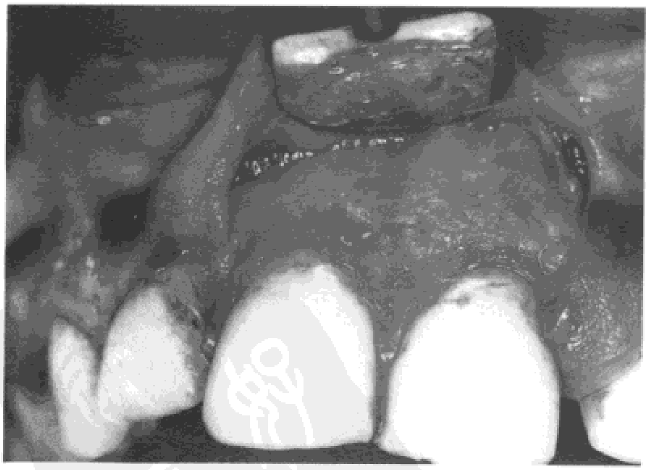
闭合创面

在关闭和缝合创面前，对瓣下方和周围骨面进行充分的冲洗。应去除术区内任何碎屑或骨渣。此时要去除所有的止血物（如纱布、骨蜡等）。在组织复位和缝合前一定要拍摄最终的 X 线片。

图 3–3　三角瓣



a



b

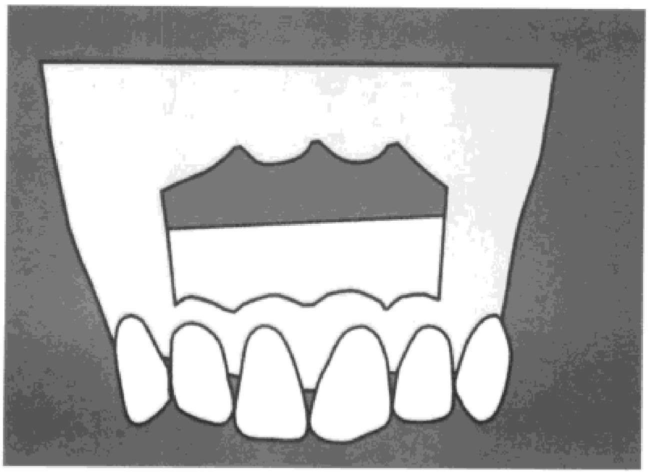
注：适应证
- 根中部穿孔修复
- 根尖手术
  - ——后牙区
  - ——短根

优点
- 易于调整
  - ——小的松弛切口
  - ——附加垂直切口
  - ——水平部分延伸
- 易于复位
- 保持血供的完整性

缺点
- 对长根的入路和视野有限
- 牵开时有张力
- 垂直切口穿透牙槽黏膜
- 牙龈附着受损

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 3–4　Ochsenbein–Luebke 瓣



a



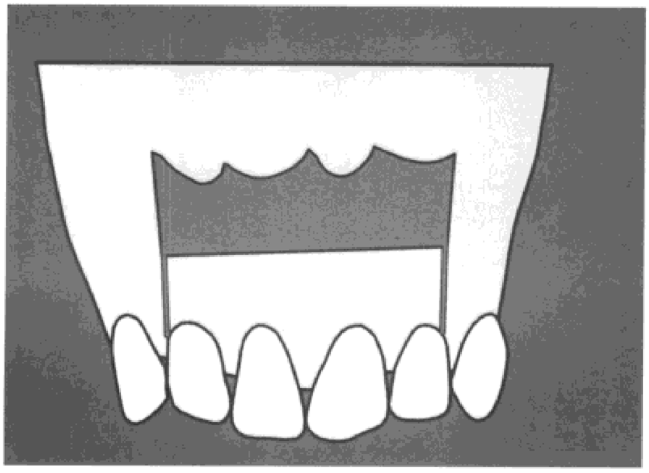
b

注：适应证
- 存在修复牙冠
- 尖周手术
  ——前牙区
  ——长根
- 附着龈较宽

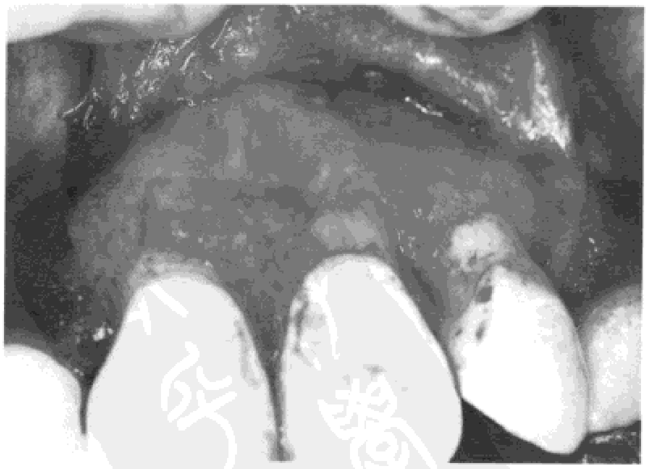
优点
- 易于切开和翻瓣
- 扩大手术视野和入路
- 易于复位
- 保持牙龈附着的完整性
  ——避免牙龈退缩
  ——避免裂开
  ——避免牙槽嵴骨丧失

缺点
- 水平部分阻断血供
- 垂直部分越过膜龈联合并可能进入肌肉组织
- 如果病变大小被误判很难改变

图 3–5　矩形瓣



a



b

注：适应证
- 尖周手术
  ——多个牙
  ——较大病损
  ——长或短根
- 侧面根修复
  ——可见到根的全长

优点
- 提供最大入路和视野
- 减少牵拉张力
- 便于复位

缺点
- 减少瓣的血供
- 增加切开和翻瓣的时间
- 牙龈附着破坏
  ——牙龈退缩
  ——牙槽骨丧失
  ——可能不足以覆盖裂口
- 缝合更为困难

4. 缝　合

根管外科常用的一种简单缝合技术就是在邻牙间隙以及沿着垂直切口进行间断缝合。本图谱里所描述的技术，既有间断缝合，又有手术涉及牙的单端悬吊缝合。这种缝合技术简单，易掌握，且适合于丝线或肠线。

缝合的目的就是拉近组织，为伤口提供依靠强度，消除伤口的组织间隙。有许多可供选择的缝合类型和数种缝合技术，它们都能达到同样的效果。

某些因素常可导致缝合失败。打结的牢固性和位置不佳可导致撕裂和缝合分离。过度的张力可导致切口错位和不齐。消除组织间隙失败可能导致淤血和血肿形成，由此引起疼痛和肿胀。

可吸收肠线是由羊或牛小肠提取的胶原制作而成。它未经处理时称为普通肠线。铬肠线是指为提高抗吸收能力而用铬盐处理过的肠线，但在根管外科并不常用。缝合丝线是用结茧时幼蚕的蚕丝纺成的富含蛋白质的线。

丝线缝合具有可见度高、打结牢固和方便等优点。其缺点是对组织液和细菌的"吸附"作用，它还具有促进菌斑形成和引起较强炎症反应的倾向。

许多临床医师喜欢用普通肠线缝合，因为它不用拆线并免除了拆线疼痛。对于一些无法定期术后复诊的病人，这种肠线也很方便。这种缝线的吸收与酶活性和口腔酸度有关。像丝线一样，肠线在应用之前必须浸水，这样会便利操作并减少对组织的牵拉。尽管肠线被认为操作性能和打结安全性较差，但还没有被有经验的临床医师淘汰。它的一个主要缺陷就是其可见度。由于肠线是半透明的，因此容易与背景相混淆。肠线就像丝线一样，当传统缝针和相当于4–0的肠线一起使用时，适合于根管外科的需要。

医师可以选择止血钳、持针器或蚊式钳三种工具来进行缝合。持针器较适合深入口腔深部，长柄也能给予常常需要的一定程度的控制。持针器和半圆形缝合针配合，可以很容易地在口腔内最局限部位的组织内回旋。

外科技术要点

缝线选择

4–0丝线或可吸收肠线与半圆形缝合针合用，对于几乎所有根管外科均是较好的缝合材料。具体的选择基于前面所提到的优缺点，在许多病例中依赖于医生的爱好。

缝合技术

持针应在远离针尖和尾端的部位，大约在中点处；夹持针尖部分会钝化切缘并可能使针变形，这可能导致切断或撕裂脆弱组织。当夹持针尾部时，针可发生扭曲变形，从而妨碍穿透组织和邻牙间隙。

在缝合前重新贴附组织并使之处于轻压力下数分钟。首先完成单端悬吊缝合，这样可使组织牢牢地围绕患牙，然后在合适的间距上间断缝合以固定组织瓣。组织总是从黏膜的非贴附面向贴附面缝合。如果排列和对合已经小心做好的话，常常不必进行垂直缝合。但如果需要进行垂直缝合，必须位置充足并只用在需要的地方。用外科结完成最后的结扎。

打结时，医师经常拉起缝线，从而从骨面上提起组织并破坏纤维凝块。打最后一个结时，应向组织施压以避免抬起组织瓣。在这一点上，许多医师喜欢用手打结，以确保良好的控制并可使组织和缝线均良好贴合。应避免将结置于切口线上。同样地应避免剪线时距结过近而使结断开。

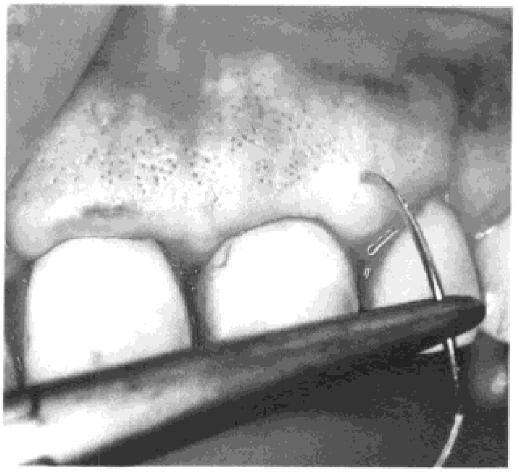
在凸起或不规则的骨性外形上缝合，会阻碍缝针沿切口线运行。一旦发生这种状况，组织就处于张力之下，血供就会受到影响，并且肯定会裂开。缝合太紧则组织缺血会导致裂开和（或）组织坏死脱落。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

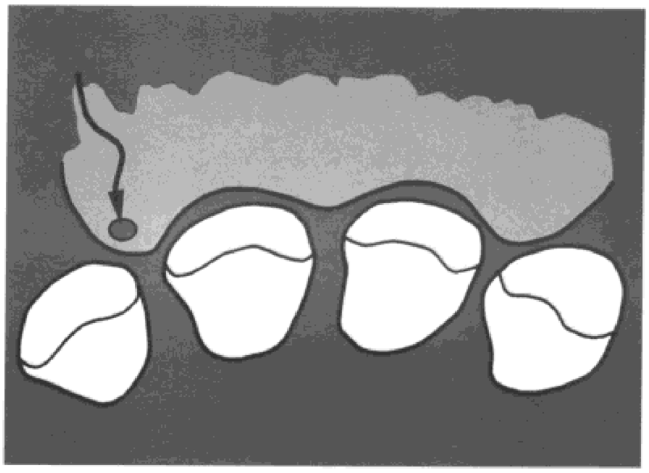
拆线

非吸收性缝线通常在局部保持3～5天，而可吸收性缝线在3～7天内会显现溶解迹象。偶尔可吸收性缝线的结由于较大而可保留更长时间。

图 4-1　**单端悬吊和间断缝合技术**

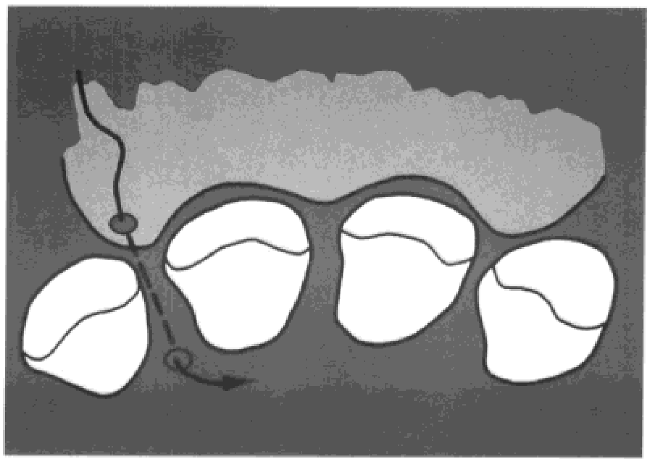


a



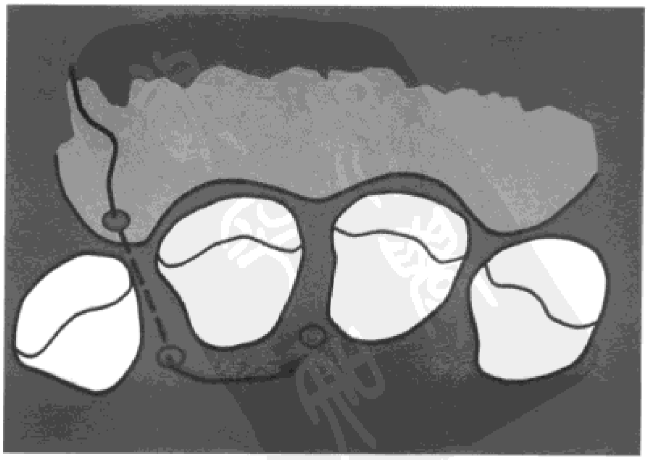
b

注：· 由手术涉及的牙开始悬吊缝合
　　· 于唇颊面穿过未附着的组织瓣



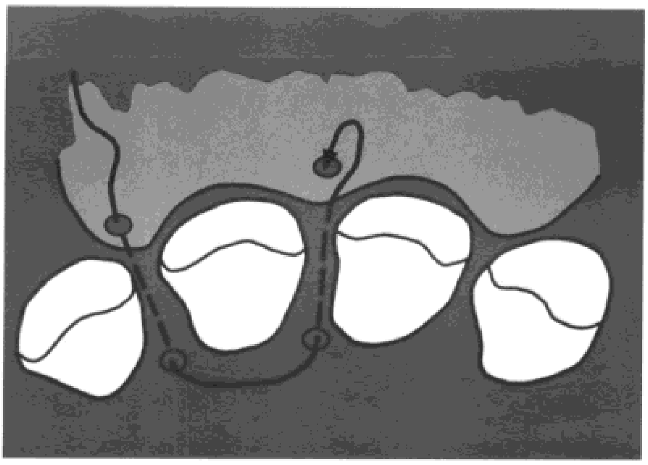
c

注：· 从邻牙间隙继续穿过舌侧附着组织的下面



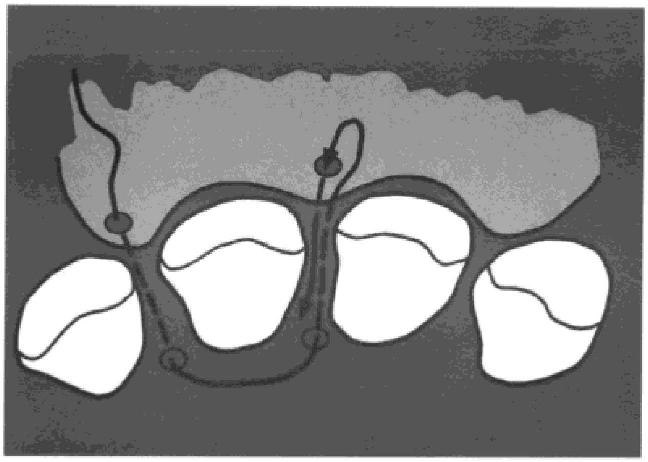
d

注：· 环绕牙的舌侧并穿过舌侧组织



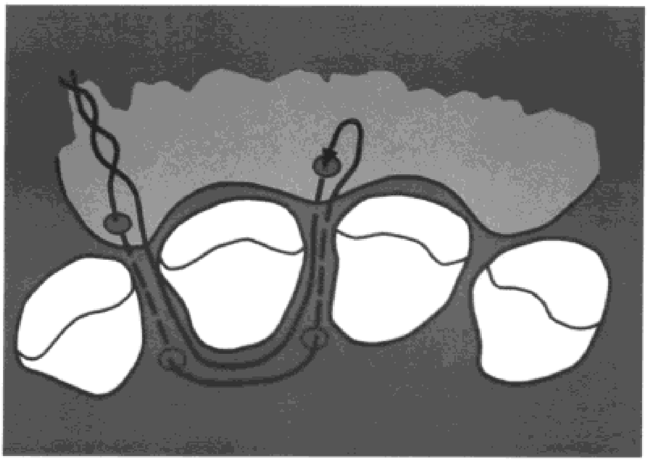
e

注：・缝线穿过邻牙间隙但不走组织瓣下面

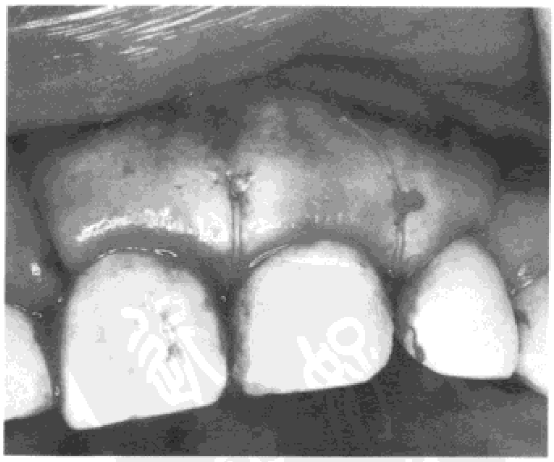


f

注：・将针从未附着组织瓣的唇颊面插入并穿过邻牙间隙



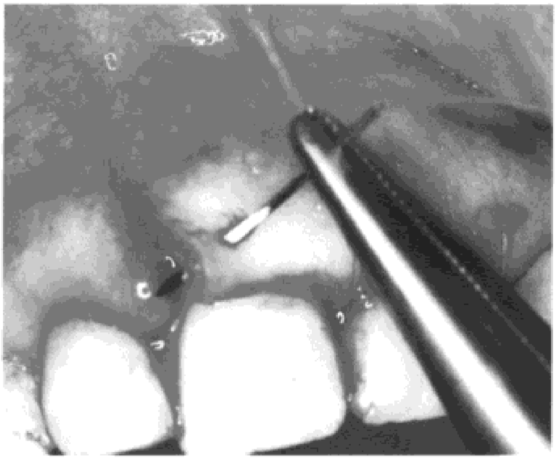
g



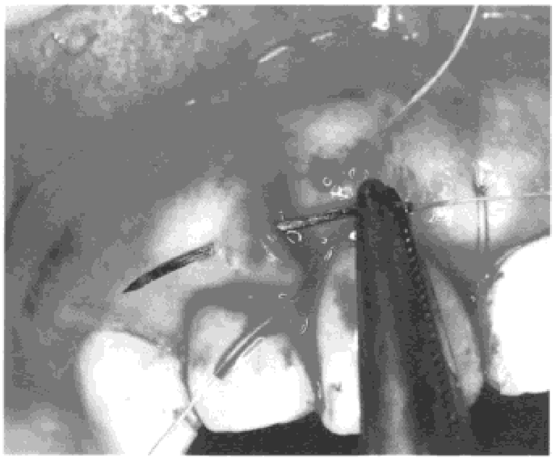
h

注：・缝线绕过舌面
・从邻牙间隙穿过但不穿过组织
・在起始进针点打结

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取



i

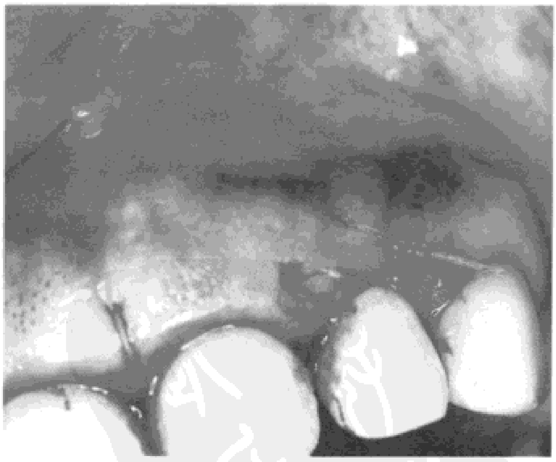


j

注：·将间断缝线置于邻牙间隙内并沿需要关闭的垂直切口进行缝合



k



l

注：·完全关闭的创面由单端悬吊缝合和相伴的间断缝合组成

5. 切开引流

当尖周炎性渗出物通过松质骨，最终穿透皮质骨板时，就会产生波动的软组织肿胀。一旦穿过皮质骨，渗出物即鼓起骨膜使之与骨面分离，扩散至周围软组织。此时，可通过外科方法切开引流，以减轻水肿，缓解症状。多数临床医师认为，切开引流的时机取决于患者的体征、症状及医师的经验。

当口腔前庭的肿胀为局限性和波动性时，是切开引流的理想指征。当肿胀泛化、扩散和（或）成硬结，尤其当伴有发热以及肿胀扩散至筋膜平面和解剖间隙时，应格外小心。因为这种性质的蜂窝织炎可能危及生命，对此应联合应用细菌培养、抗菌治疗并收住院，必要时请相关科室会诊。在任何外科操作开始前，都要详细记录基础体温和肿胀的情况。

外科技术要点

切开引流的基本器械

器械盘的配置应简洁有序。器械的摆放应与其在手术过程使用的顺序一致。

麻醉

阻滞麻醉是切开引流前获得完全麻醉的理想方法。在某些有限的区域，阻滞麻醉与局部浸润麻醉联合应用，可以保证更好的麻醉效果，并可减轻患者的焦虑。在波动性肿胀区中央先行表面麻醉，继而进行皮下浸润麻醉，使表面组织泛白后，即可进行切开引流。

引流装置的选择和准备

保持手术部位引流持续通畅，这个主要目的是通过一个机械性引流管来实现的。长久以来多采用无菌橡胶条。然而其大小、形状、缺乏体积以及容易移位等问题是其明显缺陷。一种功能性和生物学性能更完善的替代品是0.64cm（1/4英寸）的Penrose引流管，其长度取决于病损的大小和放置深度。Penrose引流管的侧缘为锯齿状，以增强机械性固位，并可增加引流出口，有助于引流。

细菌培养及药敏试验

用无菌注射器穿刺抽取脓液，密封后送实验室进行细菌培养和药敏测试。另一种替代技术是在切开后对引流物进行采样，将所取样本放入特殊设计的包装内，送实验室。无论使用哪种技术，均必须进行需氧和厌氧检测。实验室检测应在尽可能短的时间内完成。

切开引流

以11号刀片垂直于骨面切入波动性肿胀区并切透骨膜。多数情况下是做垂直切口。然而当肿胀广泛时，则需要做水平切口。应避免错误切入软组织和肌肉。当切口靠近重要的解剖结构（如颏孔、较大的腭部神经血管束）时，应格外小心，以免引起不必要的肿胀、出血、疼痛和可能的感染扩散。一旦波动性肿胀区被穿通，引流通常会畅通无阻。

钝性分离

初期引流之后，为了扩大切口还需要进行钝性分离。在切口处，插入一小的弯头Kelly止血钳进行侧向和垂直向分离。在探查过程中轻轻张开止血钳，以探入并完全消除初期切开引流时残留的脓腔壁或脓性物质。在扩展过程中，穿入的深度也有助于引流管的放置并保证足够的引流深度。

冲洗

在放置引流管之前，要用无菌盐水彻底冲洗切口和

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

引流区。这种冲洗过程可以将可能妨碍引流管放置的残留渗出物和（或）血凝块冲洗出来。

放置引流管

用4－0的丝线保证将预备好的引流管缝合于切口附近的黏膜上。以弯头Kelly止血钳将引流管放置到位，并轻轻加压插入直至其在切口处稳固就位。在覆盖的组织复位前检查引流管位置和机械性固位状况。建议用温盐水冲洗，以利于引流和引流管的通畅。

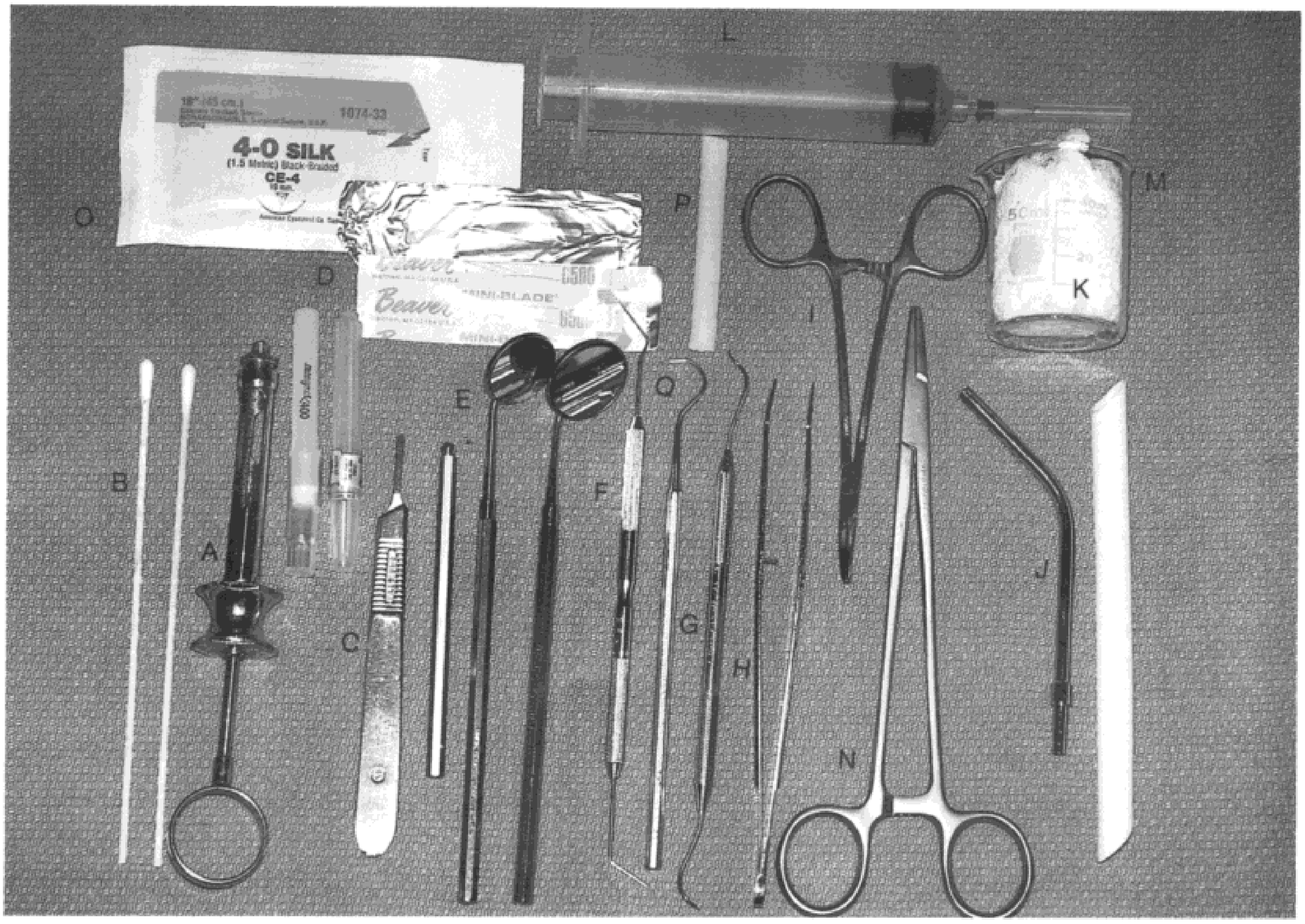
去除引流管

根据患者对治疗的反应，引流管一般需保留24～48小时。先拆除缝线，再抽出引流管。建议用温盐水冲洗直至引流停止、切口开始关闭。

早期软组织愈合

去除引流管之后，需对患者进行监护，以确保其急性状况和伴随症状经治疗已缓解。记录体温直至恢复正常。切开引流并非最终治疗。必须不断复查患者状况，确定病因，并制定最终的治疗计划。

图 5–1 切开引流的基本器械盘设置

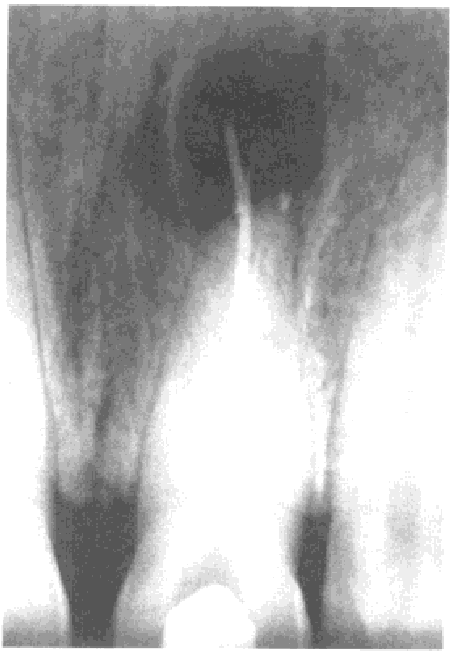


注：A. 麻醉用注射器和针头；B. 棉签；C. 手术刀柄；D. 手术刀片（11 号）；E. 口镜；F. 牙髓探针；G. 牙周刮匙；H. 棉球镊；I. 小弯头止血钳；J. 吸引器头（大、小）；K. 冲洗杯；L. 20ml 冲洗用注射器；M. 2cm × 2cm 纱布；N. 持针器；O. 缝线（4–0 丝线）；P. 0.64cm（1/4 英寸）Penrose 引流管；Q. 23 号探针

补充项目未显示：麻醉药胶囊和冲洗液（无菌盐水）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 5–2　**术前 X 线检查**



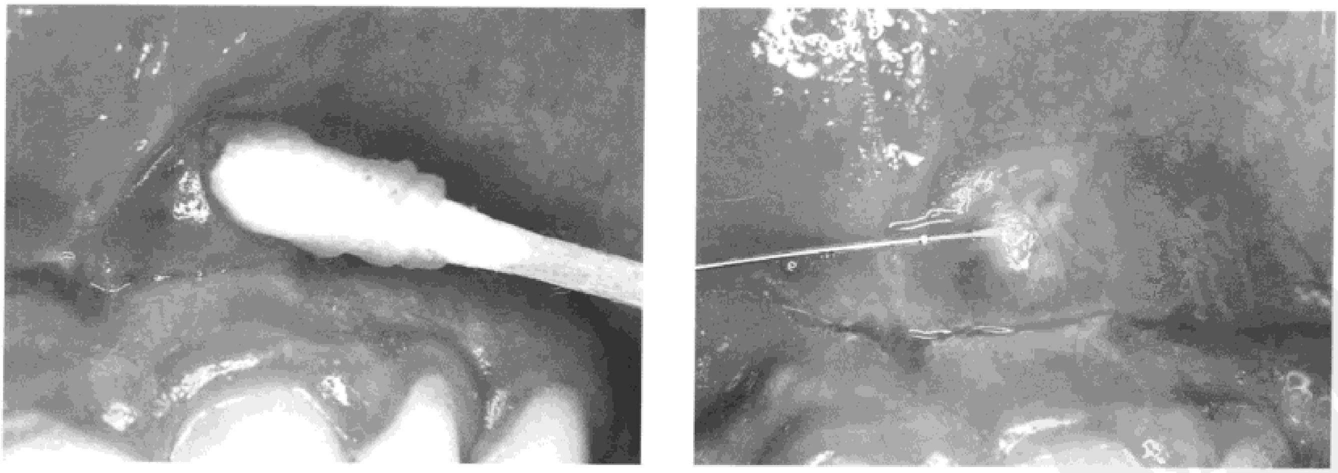
注：· 紧随近期根管超填的急性发作
· 与根管充填牙相关的根尖 X 线透射影

图 5–3　**术前软组织检查**



注：· 局限性、波动性肿胀
· 患者无发热
· 无明显面部肿胀

图 5–4　**麻醉**



a　b

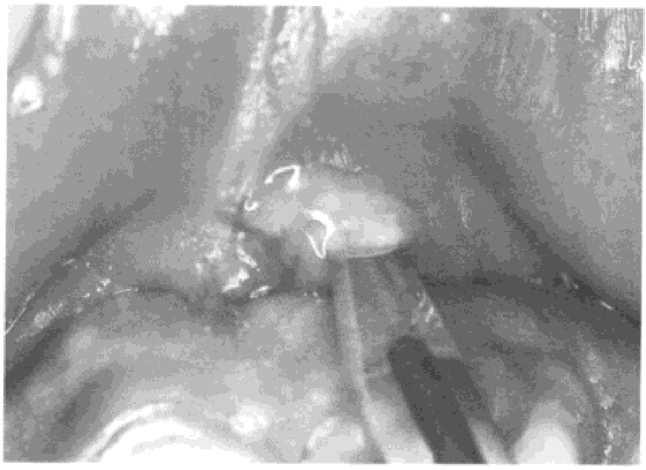
注：· 局部表面麻醉
· 皮下注射、黏膜表面泛白
· 阻滞麻醉与皮下注射相结合

图 5–5 切开



a

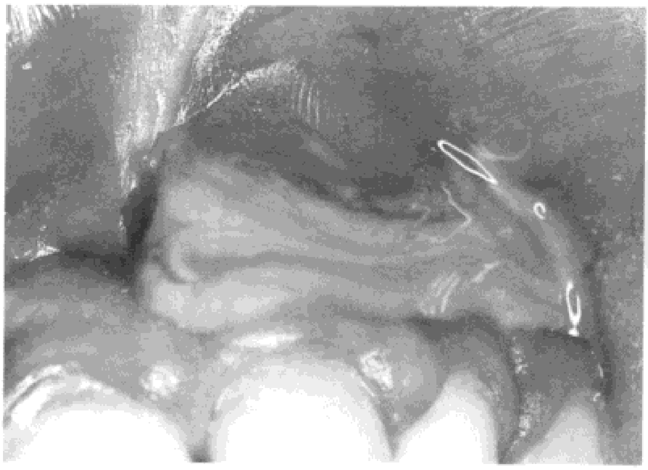
注：·用 11 号刀片
·在波动中央区作切口



b

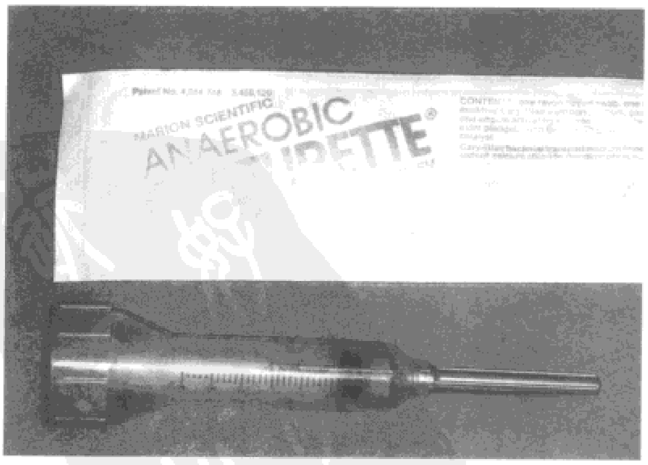
注：·刺透软组织和骨膜直达骨面
·根据肿胀范围确定切开长度

图 5–6 引流



注：·最初的手术引流：
——脓性
——血性
·取样进行培养

图 5–7 细菌培养和药敏试验



注：·材料：
——培养基（需氧、厌氧）
——抽吸培养取材用的针头和注射器

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 5–8　**钝性分离**



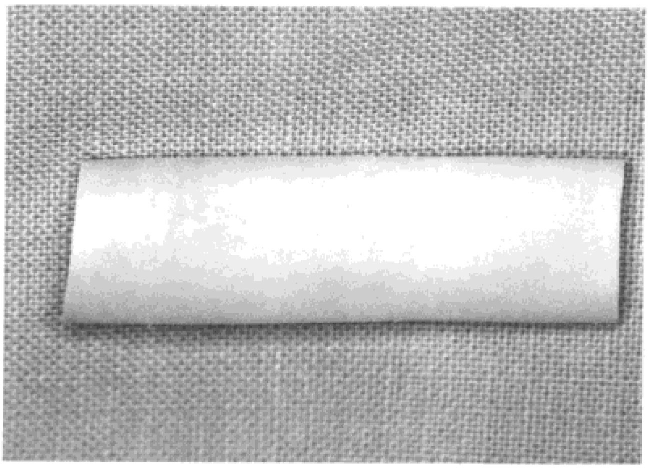
注：· 软组织探查
· 消除凹陷的脓袋
· 根据穿透的深度确定引流管的长度

图 5–9　**冲洗**



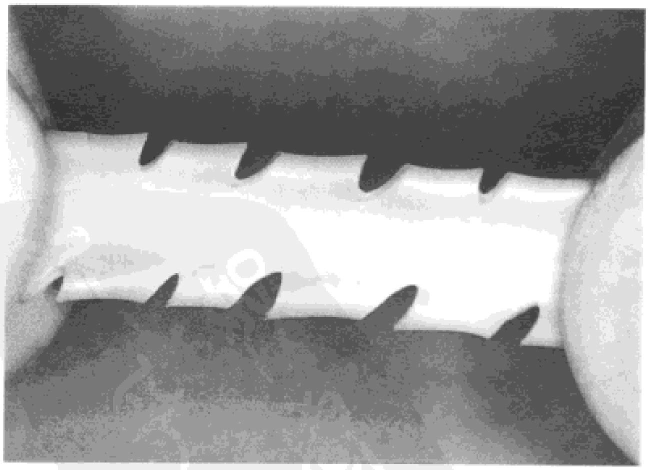
注：· 冲洗液：
——无菌盐水
——无菌麻醉药
· 将冲洗液注入病损区

图 5–10　**引流管的准备**



a

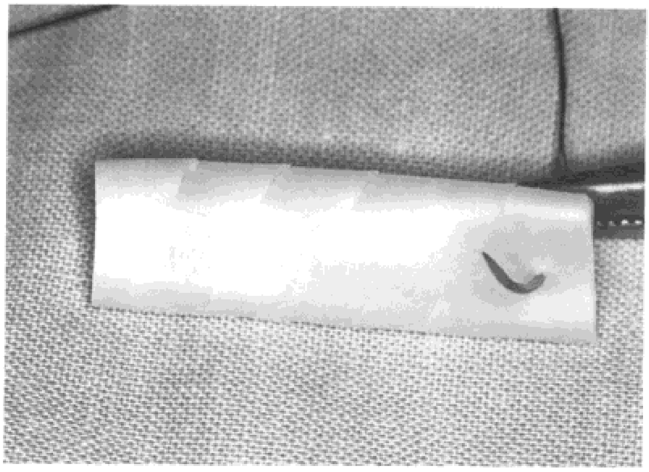
注：· 0.64cm（1/4 英寸）的 Penrose 引流管



b

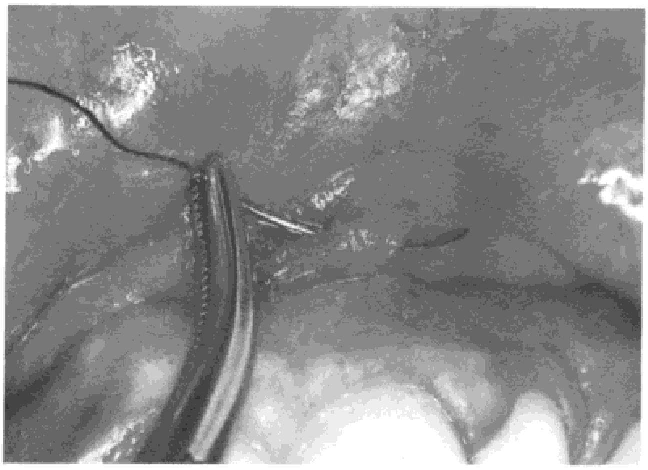
注：· 引流管的侧缘为锯齿状，既有利于机械性固位又可增加引流出口

图 5–11　放置引流管



a

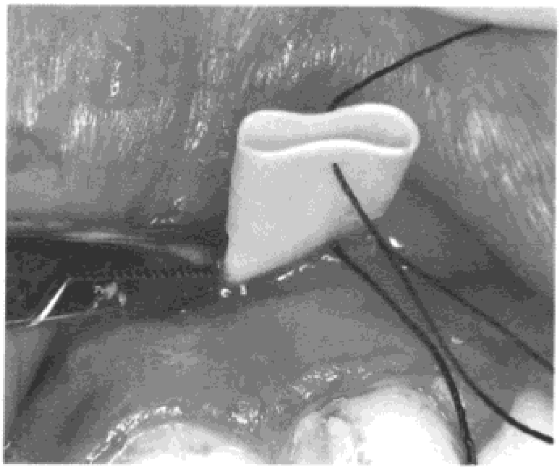
注：·将引流管放入切口区之前先将缝线固定于引流管



b

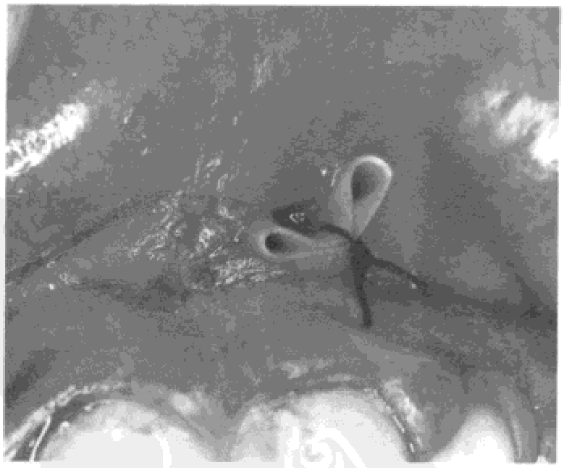
注：·将缝线固定在组织上

图 5–12　置入引流管



注：·施以轻压插入引流管
·用弯头 Kelly 止血钳辅助
·插入到钝性分离深度

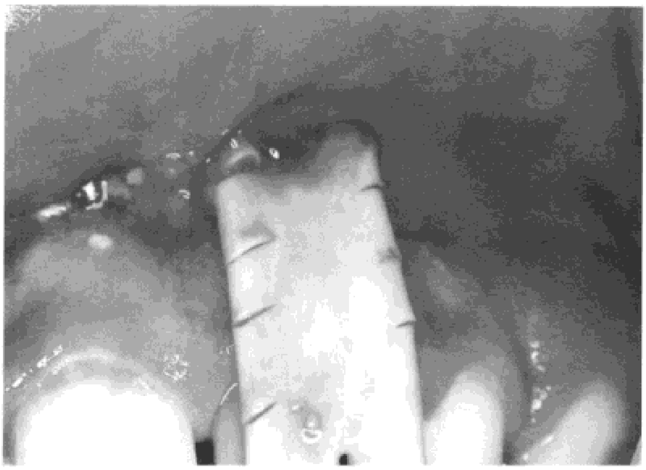
图 5–13　将引流管固定于组织上



注：·检查引流管的机械性固位
·嘱患者以温盐水漱口以助引流

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 5-14　去除引流管



注：·24～48 小时后去除引流管
·拔管时机取决于患者对治疗的反应

图 5-15　早期软组织愈合



注：·监控患者的治疗效果
·制定合适的最终治疗计划

图 5-16　最终治疗



注：·手术去除根管超填物
·根尖切除
·汞合金倒充填

图 5-17　6 个月后随访的 X 线表现



注：·患者无症状
·有明显的初步骨修复

6. 环 钻 术

环钻术是一种用来缓解由脓性物质集聚引发、不能通过根管引流解决的急性疼痛的外科手术。它包括切开黏膜骨膜直抵受累根尖的牙槽骨壁，穿通骨壁进入脓腔，从而建立引流，缓解急性症状。它通常是未发生软组织肿胀时的一种应急处理。

术前技术要点

术前拍摄根尖X线片

根尖X线片用于牙根度量，探测有无病损，确定病损的大小和形状。明确解剖结构的相互关系，牙根弯曲和根管状况（如钙化），根管桩的存在或继发于以前根管治疗的堵塞。

牙根度量

从X线片可以估测牙根长度。可将估测值转移并用于受累牙，以提示近似的根长及根尖位置。

麻醉

在术区应用局部表面麻醉，可通过局部浸润完成。根据病损部位，可能需要合并使用阻滞麻醉。在获得适宜的麻醉效果后，立即开始环钻术操作。

切口

做垂直的黏膜骨膜切口直达皮质骨，无论自牙的近中或远中面，切口应尽可能接近预测的根尖位置，以免在环钻术中损伤牙根。在任何牙根隆凸处应避免进行环钻术。

翻瓣

翻开组织，暴露皮质骨。在用牙钻前，应先用牙髓探针探查骨壁是否有病理性穿孔或薄弱点。

穿通皮质骨

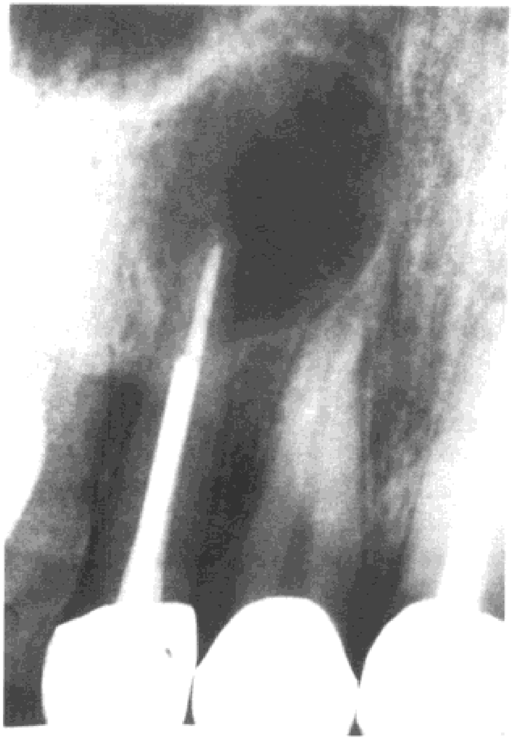
翻开组织、显露皮质骨后，用合适大小的球钻穿通皮质骨。根尖穿通处应位于受累牙根的近中或远中。应钻通皮质骨建立引流通道。如果根尖X线片无明显透射影，在牙根度量和环钻过程中要极其谨慎并仔细探查。尖周无透射区并不表明没有化脓区的存在。

术后随访

初期治疗后，患者即需进行监护，并随访整个恢复过程。环钻术只能缓解症状，并不总是最终的治疗。如果环钻术没有缓解急性症状，或者患者出现肿胀、发热，则需要进行其他治疗和应用抗生素。

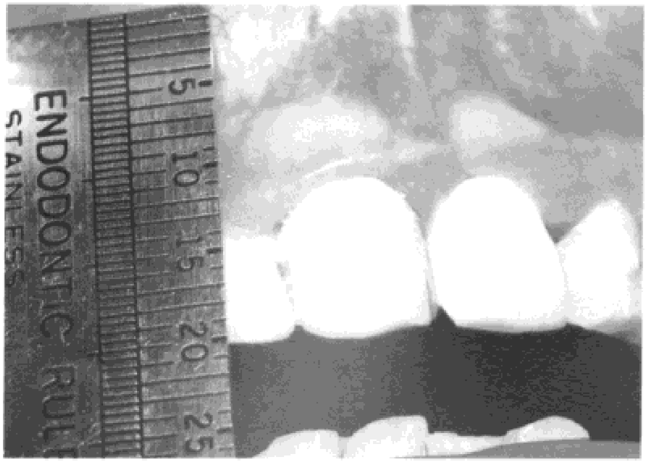
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 6–1 **术前根尖 X 线片**



注：· 桩和冠使根管不能进入
· 根尖透射接近上颌窦前壁并且侵犯鼻腔底
· 牙根直并且与邻牙平行
· 牙根长度被确定

图 6–2 **牙根度量**



注：· 临床上确定根尖的近似位置
——将 X 线片长度转移至软组织

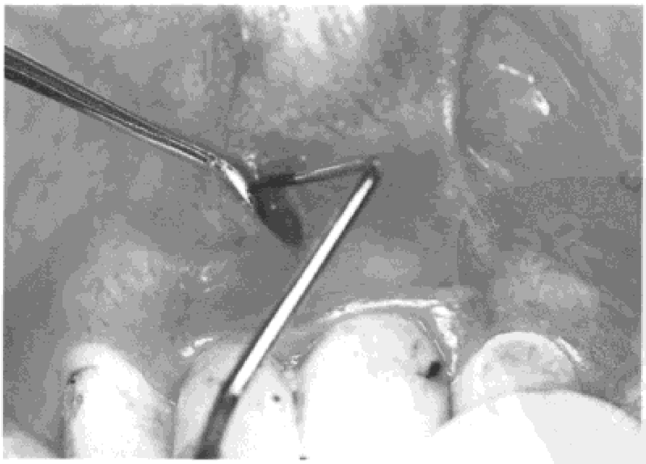
图 6–3 **切口位置**



a　　　　　　　　b

注：·垂直切口
·靠近根尖的近似位置
·置于牙根隆凸之间

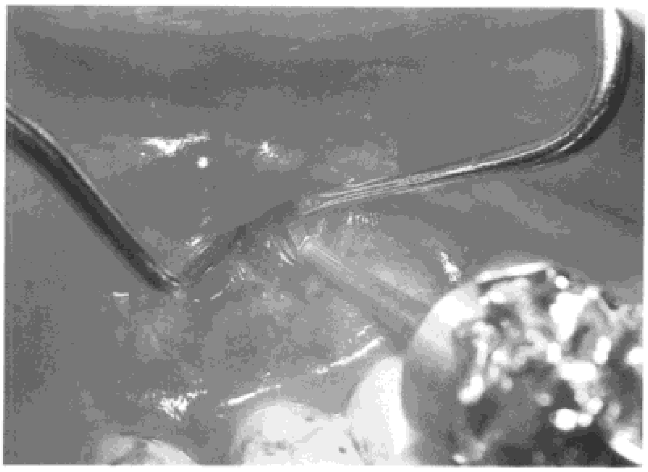
图 6–4 **皮质骨探查**



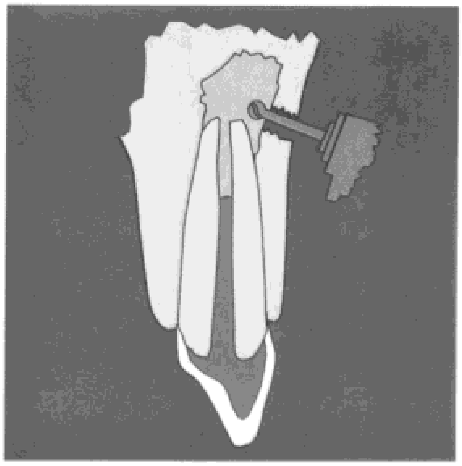
注：·完整的皮质骨
·皮质骨密度薄弱区
·病理性穿孔

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 6–5 穿通皮质骨



a



b

注：· 直接进入病损中心
· 靠近受累根尖
· 缓解疼痛和压力

图 6–6 6 个月随访 X 线片



注：· 病损面积缩小
· 有明显的初步骨修复

图 6–7 1 年随访 X 线片



注：· 患者无症状
· 有明显的持续骨修复

7. 减 压 术

对较大的尖周透射病损进行有效的处理时，应考虑到尖周病损对邻近活髓牙及其他解剖结构的影响（例如上颌窦、鼻底、下颌管、颏孔）。成功的减压操作有赖于患者的合作，包括长期治疗，更重要的是依赖于对病损的鉴别诊断。许多患者并没有表现出急性症状或面部肿胀。多数情况下，这些较大的病损是通过例行检查而发现的。

对任何较大的尖周病损进行鉴别诊断时，必须考虑到以下病理情况：

1. 根尖囊肿；
2. 根尖肉芽肿；
3. 原基囊肿；
4. 创伤性骨囊肿；
5. 动脉瘤骨囊肿；
6. 中央巨细胞肉芽肿；
7. 血管瘤；
8. 黏液瘤；
9. 牙源性纤维瘤。

重要的是鉴别诊断不能仅局限于这些情况，还要包括其他可能出现的类似情况。

尽管对病损的确诊只能取决于组织学检查，但如果下列情况存在，也能获得合理而准确的临床诊断：

1. 尖周病损累及一个或多个死髓牙。
2. 病损面积大于 $2cm^2$。
3. X线片上可见局限而轮廓分明的透射区。
4. 从病损区能抽吸或通过根管引流出淡黄色液体。

对较大的囊性病损的治疗方案，选择范围是从非手术的根管治疗到根尖手术直至拔除。

一种替代性的和更保守的处理方法就是减压术。这种方法可以持续性引流，从而消除了那些有利于囊肿扩张的条件。

外科技术要点

麻醉

尽管阻滞麻醉对于这种手术是理想的，也可先在术区中央进行表面麻醉，然后施以局部皮下浸润麻醉。这种组合可以产生更好的麻醉效果。

抽吸

如抽出淡黄色液体则能证实对较大囊性病损的初步诊断。该液体可能是一种淡黄色的、浑浊的或带血的脓性混合物。反复抽出血液或抽不出任何液体，提示对初步诊断需要重新评估。没有任何抽吸物提示可能是纤维性或实质性病损。在未行抽吸之前，绝不要进入较大的透射病损。

减压管制作

减压管既可保持引流，又便于反复冲洗。它由一段标准静脉输液管构成。这种管道不易弯曲，有足够直径可以防止堵塞，便于取材。同时，它便于插入和拔出，易于调整和适合患者的舒适性要求。预先将管子截成不同的长度。以45°角截去管子的一端使之成为一种斜的易于插入的末端。在对侧端，用热的调拌刀使之形成一个外扣，并可根据解剖外形制成一定角度。然后将减压管消毒备用。

切口

用11号刀片对准病损中心，做穿过骨膜抵达骨的垂直切口，通常可刺入病损。偶尔，在放置管子之前，需要用球钻在骨面上钻孔。初期引流常由此开始。

减压管插入

以轻轻旋转的方式将（足够长度）管子的斜端插入，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

引向病损深部直至到达病损后壁产生阻力为止。调整管子至其扣端与外部组织齐平。为确定起见，可以将管子拔出，调整其斜面端的长度，再行插入至外部扣端与组织齐平为止。有时为了保证管子与组织紧密贴合，可在管子上方或下方的垂直切口线上做缝合固定。

冲洗

应指导患者学会正确的冲洗操作。给予患者一个10ml带冲洗针头的Luer-Lok注射器及无菌盐水。患者每天应至少用10ml盐水冲洗3次。每周要对病人进行监测，直到在病损的冲出液中没有碎屑或囊内容物为止。这个过程正常情况下需要持续2～4周。在观察的过程中，如果有必要，医生可方便地拔出管子作检查或清洗，然后无困难地再次插入。医生应对病人进行标准的口腔卫生技术指导，并定期复诊。

根管治疗

理想情况下，在放置减压管后应完成根管治疗。这将保证根管封闭前是干燥的，而且防止治疗后的急性发作。

管子去除

当病损区引流停止后，即可去除管子。软组织缺损会在数日到一周内愈合。

特别注意

上颌第一磨牙区的减压操作必须要格外小心。上颌窦的解剖位置及其与较大透射病损重叠或相毗邻的影像，可能导致误诊。必须要借助全景X线片或改变投射角度拍摄X线片，来进行评估和诊断。只要上颌窦与根尖病损能够被确认和明确的分开，就可避免穿通上颌窦或者造成口腔－上颌窦瘘管的情况。

随访

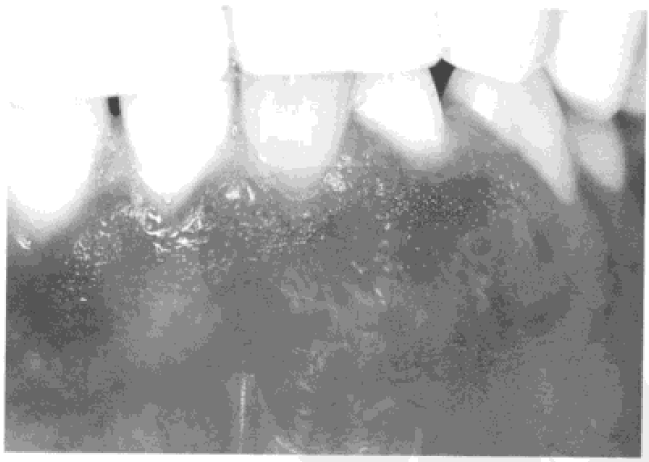
医生每3个月就要对病人进行随访观察，并通过X线片来检查骨修复的情况。愈合的速度取决于多方面因素，而且因人而异。如果对病损的治疗失败，那么就需要外科手术干预和进行组织活检。

图 7–1　术前X线片检查



注：・评估：
——透射病损伴随一死髓牙
——病损面积达 2.25cm²，界限清楚
——病损扩展，侵犯邻近活结构

图 7–2　术前软组织检查



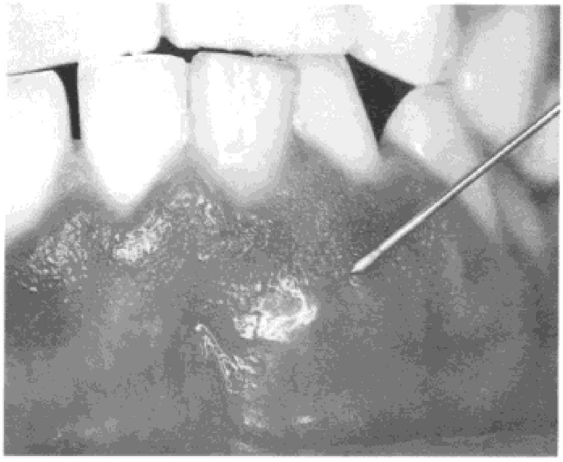
注：・触诊表明：
——有捻发音
——病理性穿孔
——病损扩展

图 7–3　麻醉



a

注：·表面麻醉



b

注：·皮下浸润麻醉

图 7–4　抽吸病损内容物



a

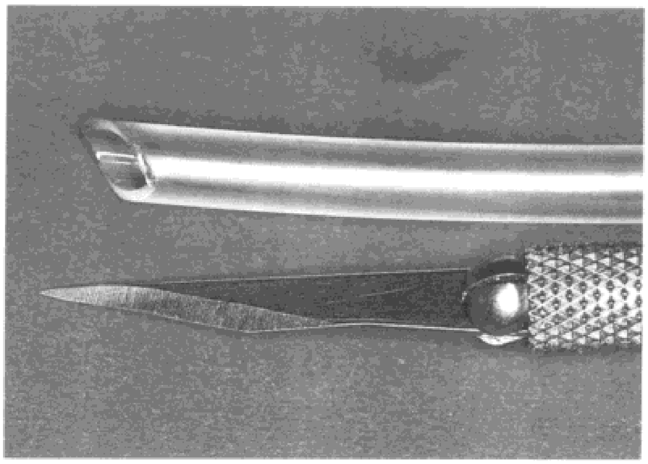


b

注：·穿刺软组织与骨
·缓慢而有所控制地抽吸病损内容物
·抽吸物与初步诊断的一致性

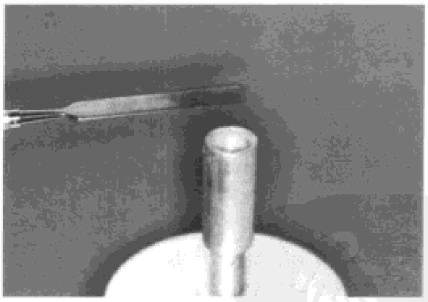
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 7-5　**减压管制作**



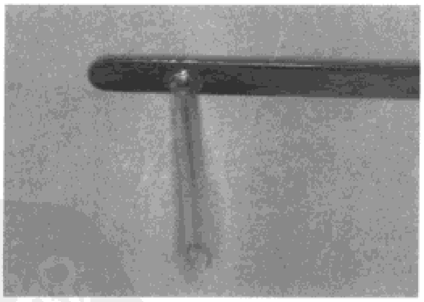
注：斜形的插入末端
　·有助于引流
　·易于放置

图 7-6　**外部扣制作**



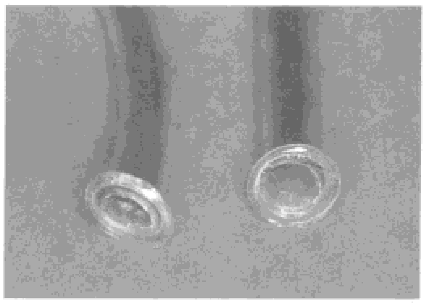
a

注：·平头调拌刀
　·中等加热



b

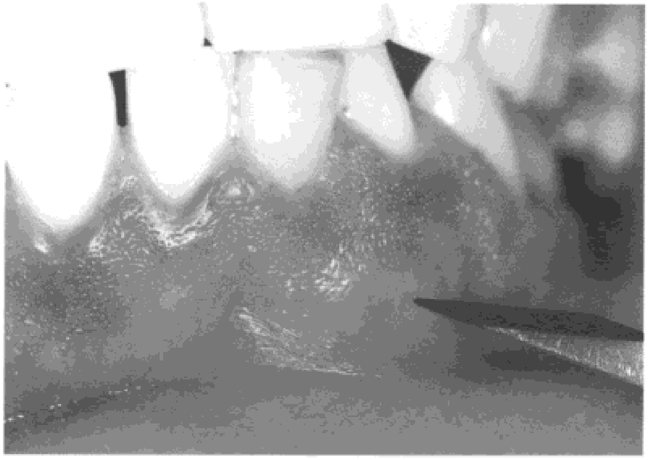
注：·调拌刀抵住轻压，制作扣节



c

注：·优点：
　——防止减压管滑脱
　——方便留置
　·根据解剖外形进行弯曲

图 7–7　手术刀位置



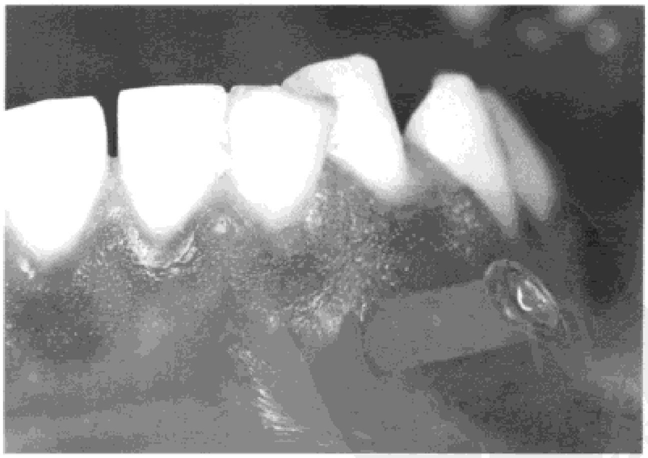
注：・在牙根隆凸之间
　　・指向病损中心

图 7–8　切口



注：・小的、垂直切口至骨面或进入骨开窗区

图 7–9　插入管子



注：・插入管子斜形末端至病损深部
　　・测量管子超出部分，调整管子斜形末端

图 7–10　管子最终位置



注：・确保引流功能需要：
——与黏膜齐平
——不过分伸出
——保持引流通畅

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 7–11　冲洗



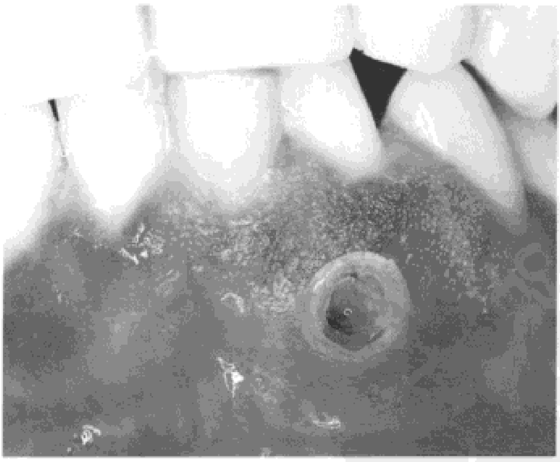
注：· 盐水冲洗
· 10ml 盐水每天冲洗 3 次

图 7–12　指导患者冲洗



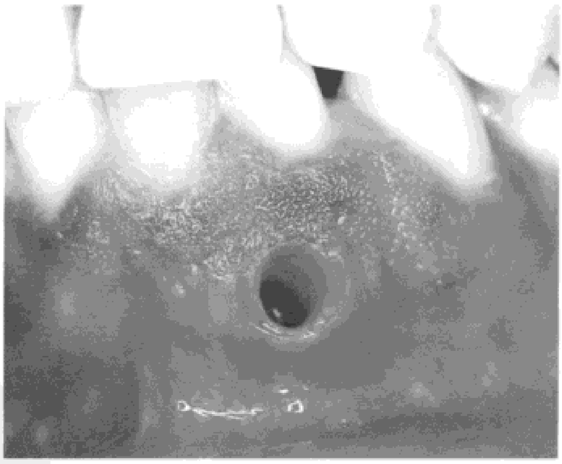
注：· 给予患者 10ml 注射器和无菌盐水进行家庭护理
· 教授患者正确的冲洗和口腔卫生技术

图 7–13　1 天随访



a

注：· 管子仍在原位



b

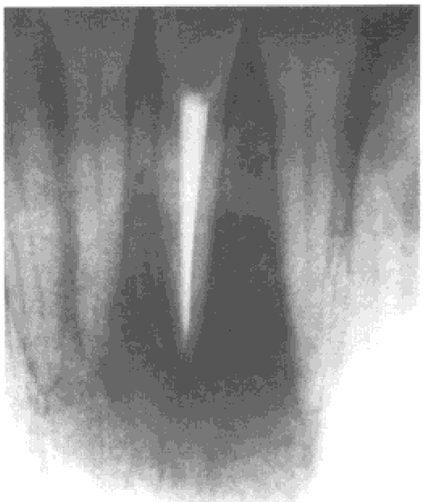
注：· 去除管子可见上皮领圈和轻微炎症

图 7–14　1 周随访



注：·于管子仍在位的同时进行常规的非手术性牙髓治疗

图 7–15　3 个月随访



注：·病损面积缩小
·移位的牙根重新排列整齐

图 7–16　应用减压技术（1 年随访）治愈的临床病例



a
注：·术前 X 线片

b
注：·放置引流管同时进行根管充填

c
注：·1 年随访的 X 线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

8. 上颌前部外科

大多数的根管外科手术是在上颌前部实施的。前牙也是最常见需要再治疗的牙。外科手术往往是这种再治疗的一部分，而且使通常所说的"常规治疗"更为复杂化。

在上颌前部会遇到的重要解剖结构包括鼻腔底部、鼻棘、切牙和尖牙窝、尖牙隆凸和切牙孔。上颌前部皮质骨的厚度不一，在治疗时考虑到这种厚度变化是非常重要的。

上颌中切牙的手术难度似乎是最小的。其牙根不是特别长，距鼻腔底部较远，并且有中等厚度的皮质骨覆盖。这些因素使得根尖手术时容易进入术区，并且有最佳的视野。

侧切牙的冠部尺寸较小。牙根向远中弯曲，并且向远中腭侧倾斜，往往呈曲线状。牙根通常深藏于髓质骨中，手术入路常因出血和视野不清而受阻。

上颌尖牙的牙根较其他前牙更长。它有一明显的隆凸，在进行瓣的设计、复位及缝合时必须要考虑到这一点。上颌尖牙的根尖位于上颌骨较高的部位，此处手术入路和视野都受限，并且皮质骨更厚。牵开过程中，由于侵及肌肉附着点、组织体积较大和垂直向翻瓣的限制，可能会导致面部变色和肿胀。汞合金倒充填放置必须考虑到牙根横截面直径和大的椭圆形根管。在尖牙隆凸表面缝合，会拉伸组织瓣薄的末端，从而妨碍血供，并且在缝合时容易撕裂边缘。基于这些理由，应该避免在尖牙隆凸处进行缝合。

外科技术要点

瓣的设计

瓣的设计应保证提供最大的视野。如果没有冠修复体，推荐采用矩形的全厚黏膜骨膜瓣以获得最大的视野。如果有冠修复体，应考虑采用Ochsenbein-Luebke瓣。半月形瓣也很常用，但其视野有限。

切口

所有切口都应该以一种可控而精确的动作由黏膜切至骨组织。根据视野程度和手术入路的要求，垂直切口的位置至少要超出手术牙侧方一个相邻牙位或更多。切口要做在隆凸之间，而绝不能正在隆凸上。利用牙的唇面外形为引导，做水平方向的沟内切口。当切口接近邻间隙时，应注意小心游离此处的龈乳头。与口内其他区域相比较，上颌前牙区的视野更好，附着龈较宽，唇侧外形更为突出，可以引导进行沟内切口和邻面切口。

翻瓣

牙龈的边缘部分附着较紧，翻瓣较为困难。可以用四折的2cm × 2cm纱布紧抵组织作为支撑，进行翻瓣以避免穿孔和组织撕裂。扶壁骨和不规则的骨外形可能妨碍翻瓣。对于牙根较长的病例，对鼻棘和系带附着的损伤可能有碍翻瓣。

瓣的牵开

牵开器必须始终垂直于骨面放置，以避免对骨膜和（或）组织瓣造成损伤。组织瓣应该松弛地搭在牵开器凹面上，以免使牙龈乳头受压或折叠。牵开器应始终牢固放置在根尖和病损上方的骨面上。

皮质骨探查

探查皮质骨表面是否有病理性穿孔。如果骨组织是完整的，使用牙髓探针进行探诊以定位任何密度减低区域，这可能有助于对牙根末端的定位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

骨性入路

绝不要从预估的牙根尖部位开始最初的骨组织去除。利用术前X线片估测牙根长度，并将测量值叠加于手术部位。利用根尖部1/3的骨外形作为引导。最初的骨组织去除应该暴露出根面，并以此作为引导直至根尖。一旦能够显露根尖部1/3直至根尖，即可扩大根尖预备并暴露出整个根尖。

牙根末端暴露

鉴别并界定牙根的根尖和根侧面边界。这一步骤对于任何类型的根尖外科手术都是最基本的。如果牙根和根尖不能界定，绝不要尝试进行根切除。对根尖病损应该去除并做组织学检查。

牙根切除

以约45°角进行根切，以便于能直视牙根末端和下一步的根尖预备。切除时使用安装在直手机上的裂钻来进行干净利落的连续切割。

牙根末端探查

使用牙髓探针界定已切除牙根末端的周边环境。检查断面以确定根尖1/3已被完整的去除。这时即可以直视根管的横断面尺寸。

牙根末端的预备

应用旋转器械进行Ⅰ类或开槽预备，以便于容纳倒充填材料。预备倒凹以确保固位。用棉花镊夹持切去末端的纸捻对根尖预备进行干燥。

倒充填

用纱布、骨蜡、明胶海绵或外科胶进行止血，可以修剪成不同的长度填入根尖区域。用纸捻再次干燥根管。用微型汞合金输送器或塑型器械，将选定的倒充填材料填入根尖预备处并压实就位。填塞器可由23号探针于不同长度切割制作而成。

在汞合金放置过程中，绝不要刮除或用牙钻来去除多余的汞合金，以免汞合金深深沉积于骨内而不易清除。应该用反复冲洗和抽吸的方法将多余的汞合金碎屑去除。

当倒充填材料就位后，用生理盐水冲洗手术部位，特别注意容易积聚碎屑的组织瓣下部位。在最终关闭和缝合前，必须拍摄术后确认X线片。此时再去除止血填入物。

最终闭合

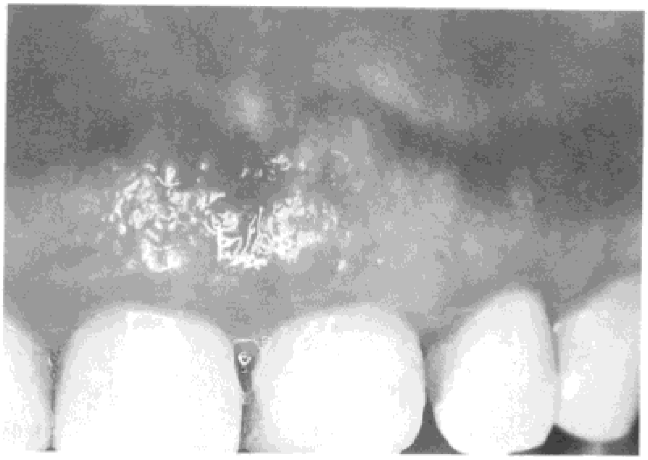
用围绕受累牙的单端悬吊缝合法缝合组织瓣。如果需要，用标准的间断缝合法缝合邻面和垂直切口。将组织瓣复位，并在整个缝合过程中施以轻的压力，以保证连续的贴合及对位。

图 8–1　术前 X 线检查



注：· 评估根管填充效果
· 评估邻牙状况
· 确定根尖病损的存在
· 评估手术涉及牙的长度和解剖位置

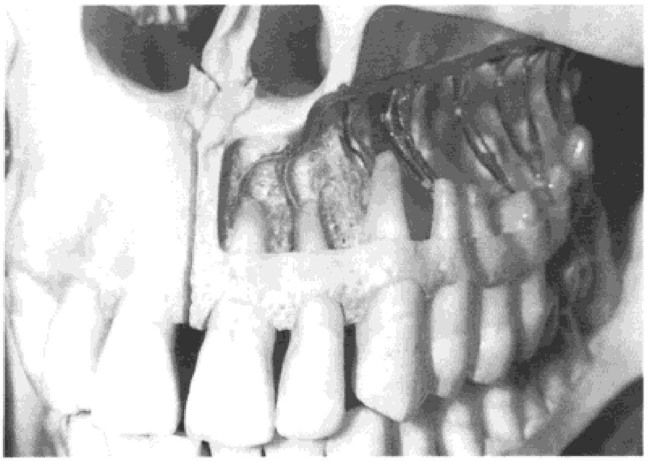
图 8–2　术前软组织检查



注：· 检查显示：
——宽阔的附着龈
——高肌肉附着
——完整而无炎症的牙周膜

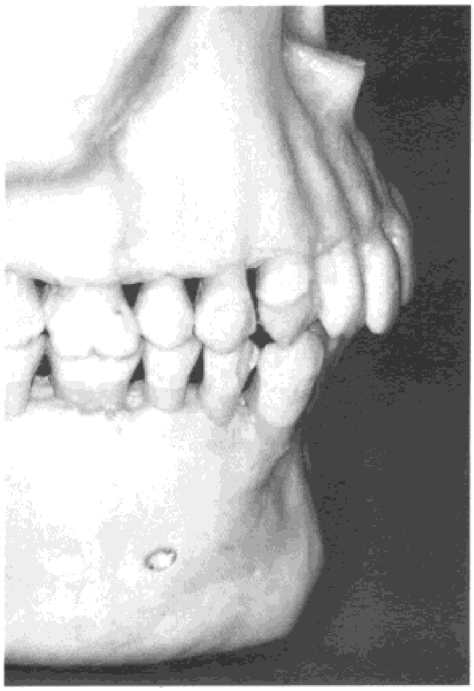
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 8–3 硬组织解剖结构



a

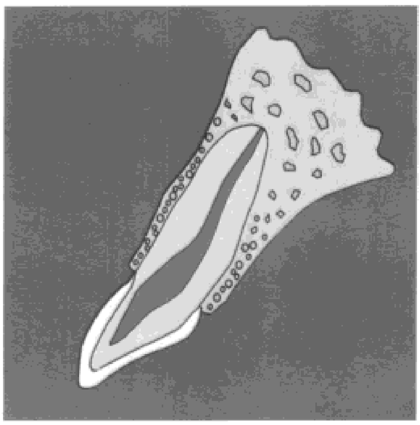
注：·鼻腔
·鼻棘
·神经血管供应
·根长



b

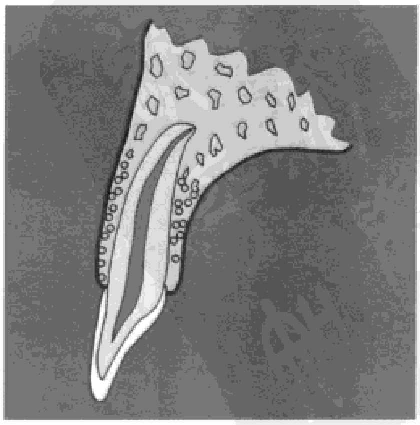
注：·切牙和尖牙窝
·尖牙隆凸
·牙根倾斜
·皮质骨厚度

图 8–4 前牙在牙槽骨中的位置



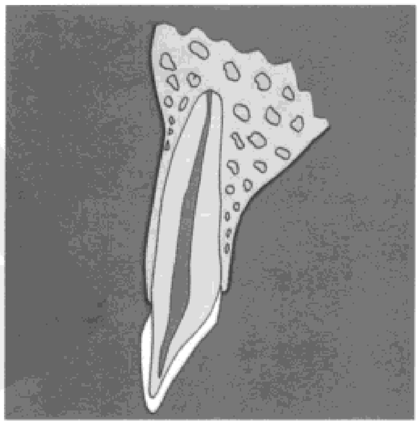
a

注：·上颌中切牙



b

注：·上颌侧切牙



c

注：·上颌尖牙

图 8–5 矩形瓣设计



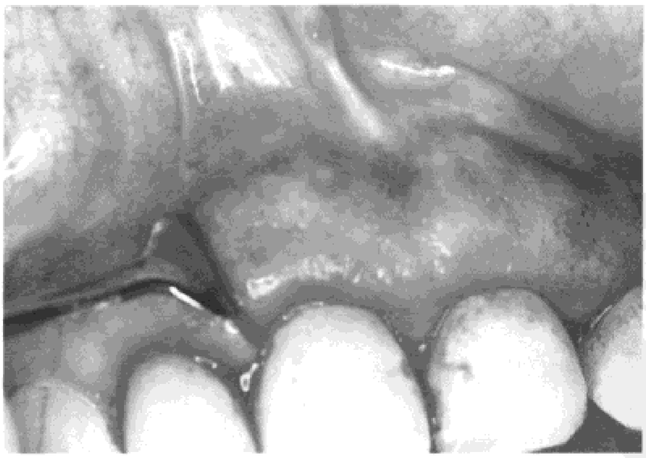
注：· 沟内切口
· 切至骨嵴平面

图 8–6 垂直切口



注：· 最小范围进入牙槽黏膜
· 完全切透黏膜骨膜至骨
· 位于牙根隆凸之间

图 8–7 最初的翻瓣



注：· 从垂直切口的中部开始
· 完全从骨面分离骨膜
· 向上做潜行剥离

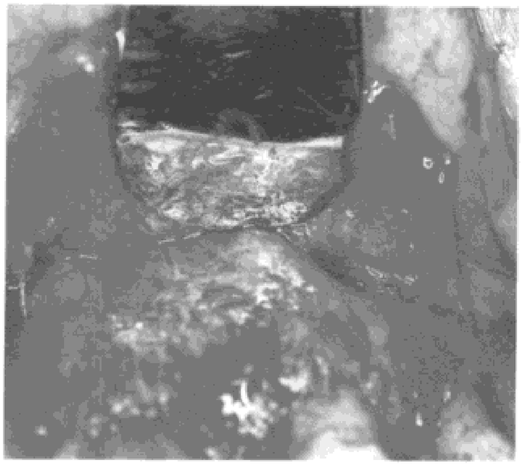
图 8–8 翻瓣



注：· 进行轻柔和无创的翻瓣
· 在以下部位翻瓣时须注意：
——不规则骨
——扶壁骨
——鼻棘

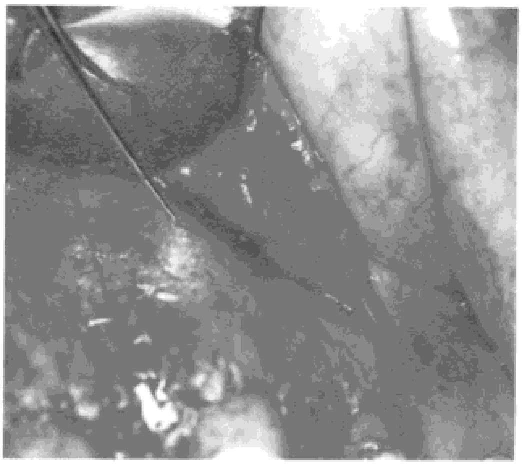
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 8-9　瓣的牵开



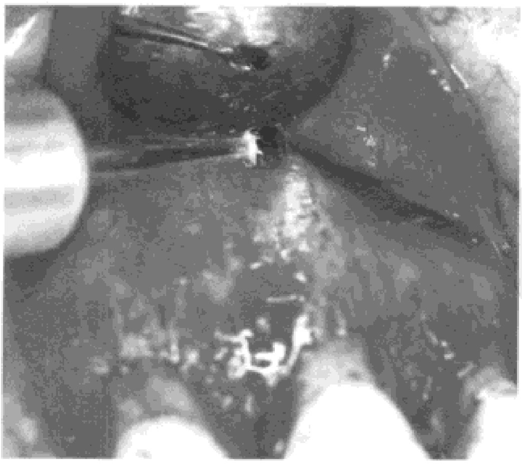
注：· 将牵开器垂直于骨面
· 将牵开器紧抵骨面
· 避免软组织损伤

图 8-10　皮质骨探查



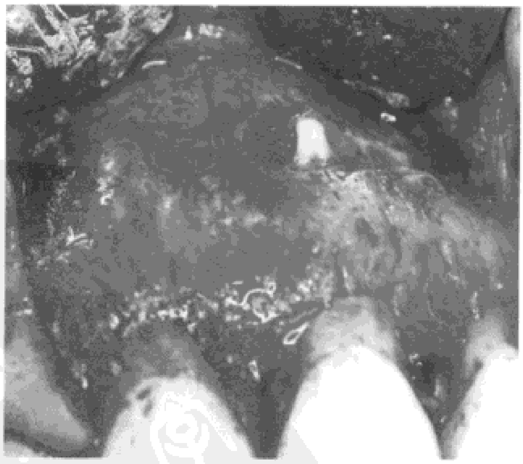
注：· 确定皮质骨：
——完整
——病理性穿孔
——生理性穿孔

图 8-11　去除皮质骨



注：· 在去除骨前进行度量
· 用牙根外形作为最初去骨的引导
· 制备进入根尖 1/3 的骨性入路
· 鉴别牙根表面并向根尖去除骨组织

图 8-12　牙根末端的暴露



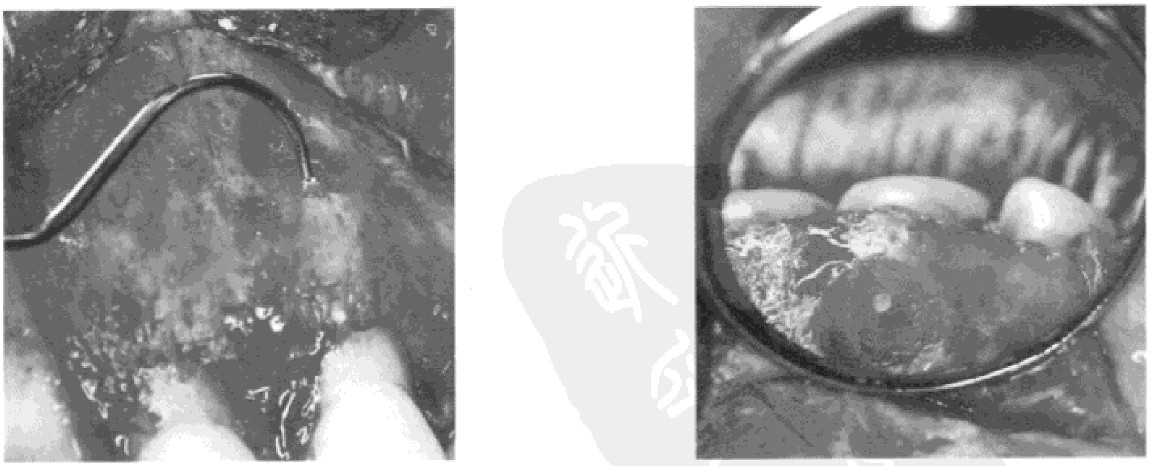
注：· 界定牙根侧面和根尖的范围
· 直视根尖病损（如果存在）
· 病损取材做组织学检查

图 8–13　牙根切除



注：·绝不要切除肉眼无法界定的牙根
　　·设置斜面以便获得牙根末端的最大视野
　　·用裂钻切成一个完整平面

图 8–14　牙根末端探查

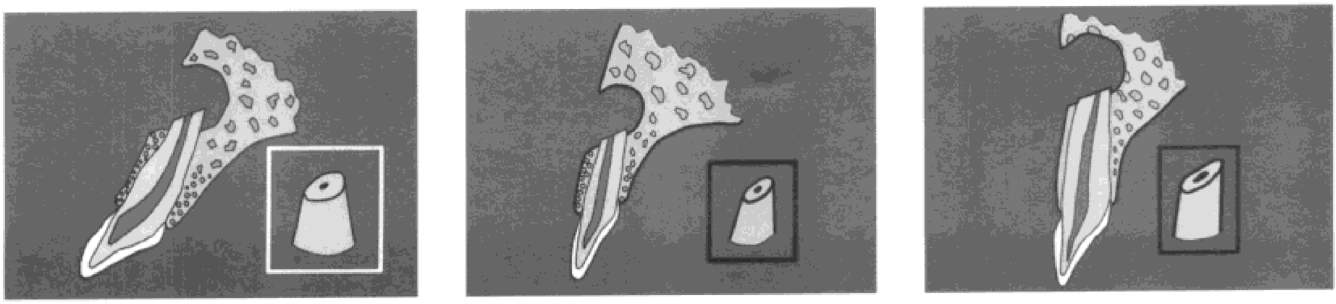


a　　b

注：·肉眼检查环绕牙根的牙周膜侧方和后方边界
　　·检查折断、裂纹、穿孔、副根管和解剖异常
　　·检查已经存在的充填情况（当存在时）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 8–15　**上颌前牙切除的牙根**



a

注：· 上颌中切牙

b

注：· 上颌侧切牙

c

注：· 上颌尖牙

图 8–16　**根尖预备**



注：· 在术区使用微头手机
· 进行 I 类制备
· 沿牙根长轴作根管内预备防止穿孔
· 制备机械性倒凹

图 8–17　**干燥根尖预备区**



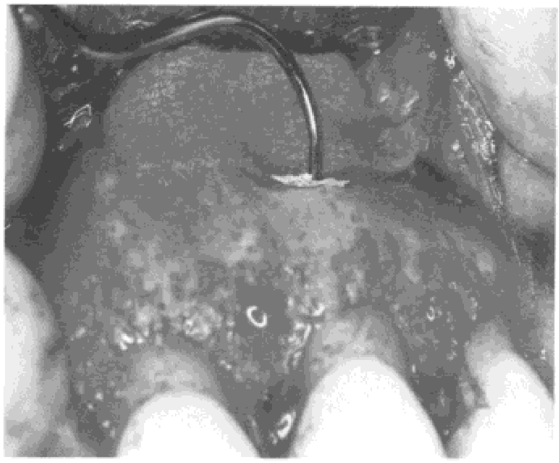
注：· 根尖生理盐水冲洗
· 止血、防污染，应用：
——纱布
——骨蜡
——明胶海绵
——外科胶
· 用纸捻干燥根尖预备区

图 8–18 汞合金放置



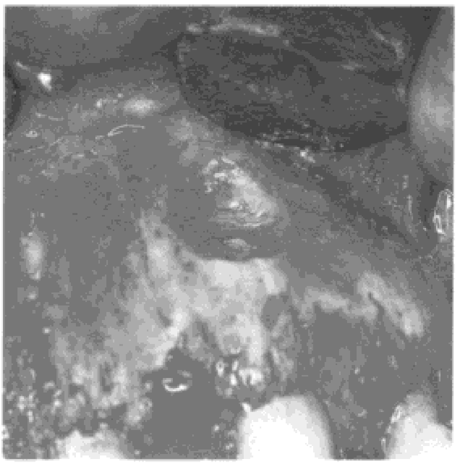
注：· 选择倒充填材料：
——汞合金
——IRM
——牙胶（冷打磨）
· 应用微型汞合金输送器

图 8–19 汞合金充填

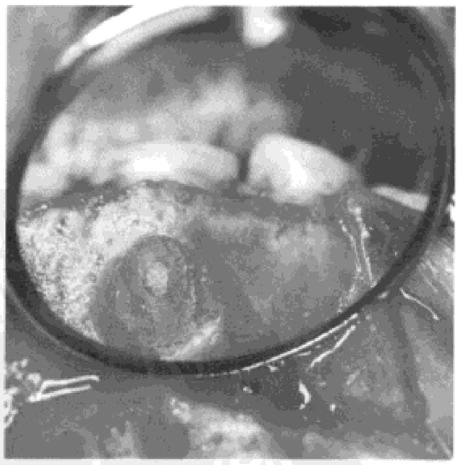


注：· 应用探针改良的充填器
· 垂直填压汞合金
· 用生理盐水冲洗和抽吸去除多余汞合金

图 8–20 已完成的倒充填



a

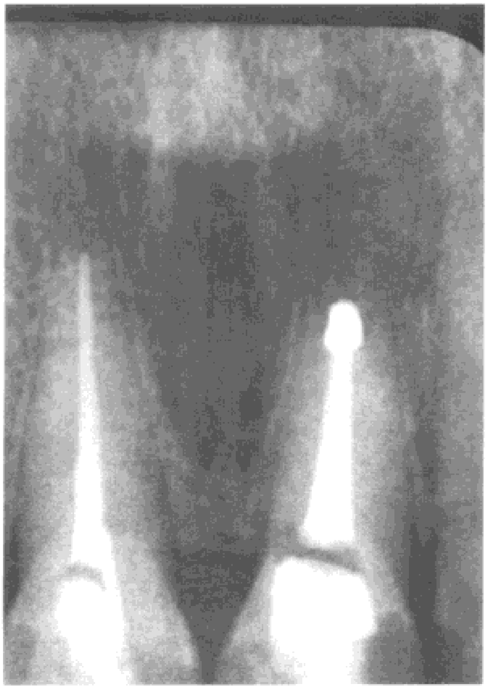


b

注：· 冲洗根尖部和组织瓣下
· 临床检查倒充填情况
· 确保没有残存的汞合金残渣和骨组织碎屑
· 在组织瓣复位前去除根尖填塞物

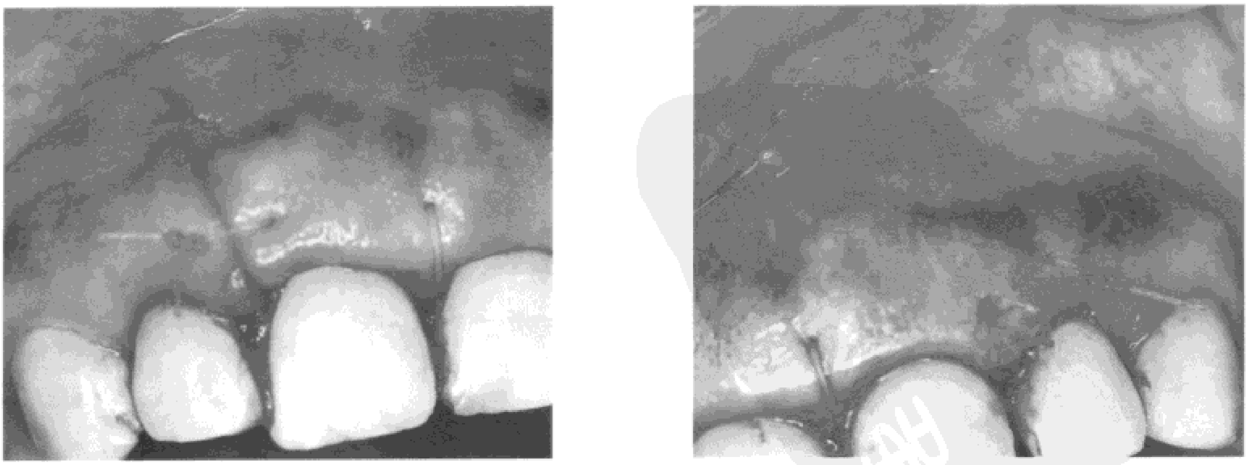
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 8–21　X 线确认



注：·在闭合前拍摄 X 线片
·检查汞合金碎屑、牙根切除完全状况和倒充填位置

图 8–22　最终闭合



a　　b

注：·围绕手术涉及牙做单端悬吊缝合
·如果需要做邻面和沿垂直切口的间断缝合

图 8–23　术后 1 周



注：· 监护软组织愈合状况
· 加强口腔卫生

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

9. 下颌前部外科

在下颌前牙区进行根管外科手术，存在一些在口腔其他部位所没有的困难。与你所预期的相反，与下颌前牙区相关的一些解剖结构阻碍了进入术区的无障碍入路。显著的解剖结构有：颏孔、颏隆凸、颏结节及舌侧倾斜的牙根长度。此外还包括显著的滋养管、骨联合处较厚的皮质骨、沿牙槽嵴的扶壁骨和肌肉附着等。

下颌切牙可以作为一组牙来进行讨论。当冠部唇向倾斜时就表明牙根有明显的舌向倾斜，这会干扰视野。尽管根长不是主要问题，但牙根的相互接近确是主要问题。不幸的是，因为这种相互接近就可能误切牙根或由牙钻对邻近牙根造成损伤。当误入滋养管或造成其穿孔时，血液会进入术区从而干扰视野和手术入路。

下颌尖牙有一个长根、显著的隆凸和通常较厚的皮质骨。基于此，应避免将垂直切口做在隆凸上，如果必要，组织瓣应向远中多延伸出一个牙位。因为肌肉附着在此区域翻瓣可能较为困难。

下颌前牙，包括尖牙，常有多个根管。应该始终注意，与垂直向同时拍摄不同角度的X线片来进行鉴别诊断。这可保证确定多根管系统；并且对再次治疗的病例至关重要，可以确定在术前对第二个根管已经充填。根尖切除和倒充填并不能替代三维根管充填。下颌前牙如果有修复冠和根管桩，必须估测有无垂直向根折和穿孔，并且预先警告患者。

外科技术要点

瓣设计

在这一区域，三角形或矩形瓣是普遍应用的。下颌前牙，特别是中切牙和侧切牙的牙根较短时适用三角形瓣。然而，如三角形瓣不够大，可能会限制视野。尤其对于那些有冠修复和（或）义齿的患者，组织瓣的设计可能是一个难题。如果有足够的附着龈，可尝试Ochsenbein-Luebke瓣。对有冠修复的患者须讲明，尽管外科技术很好，也可能会发生龈退缩。

切口

垂直切口须位于受累牙两侧的一个或者两个牙位处。在做切口前须检查肌肉附着水平。高附着要求组织瓣和切口应较大以避免穿透肌肉，这将减少术后的肿胀、疼痛和出血。沿牙槽嵴和扶壁骨有明显的骨嵴并非罕见。沿牙的唇侧外形做沟内切口并使用微型刀片，可以确保边缘龈的松弛游离。然而，当切到骨外形时应小心操作，避免因不规则的切口而使边缘龈或邻面牙龈的游离不够充分。

翻瓣

因为下颌前牙区的组织较紧，翻瓣时应小心。用2cm × 2cm的四折纱布紧抵组织，充当靠垫以支撑4号Molt刮匙进行翻瓣，防止撕裂和穿孔。在下方和侧方可能遇见肌肉附着，骨结合部的凹面可能会影响黏膜骨膜瓣的清晰剥离。可以使用尖锐的4号Molt刮匙来帮助翻起完整的黏膜骨膜瓣。

瓣的牵开

将牵开器垂直放置于骨面以避免损伤骨膜和软组织。使组织瓣松弛地靠在牵开器的凹面上。

皮质骨探查

由于皮质骨较薄，因此病理性缺损常明显而易被发现。可用牙髓探针探查皮质骨板进行定位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

骨性入路

如有病理性穿孔存在，可用大小合适的球钻扩大它，分离出根尖部。如无缺损，可用三等分法则，并利用牙根的根尖1/3作为引导到达根尖。

牙根末端暴露

当看见并分离根尖后，如有根尖病损，即予以去除并取样本进行组织学检查。

牙根切除

如果根尖入路与视野不充分，不要试图切除牙根。如果牙根没有被清晰地界定和分离，则舌向倾斜将导致操作困难。以45°角进行切割，确认切除的牙根就是有问题的牙根，避免损伤毗邻的牙根。

牙根探查

下颌前牙牙根横断面的直径较长且成卵圆形。如果最初切除的角度不够，第二根管可能被忽略。

牙根末端预备

因为下颌前牙牙根的横断面直径较小，使得容纳倒充填材料的根尖预备较为困难。一定要切除适当长度的牙根末端，使得其横断面足以预备Ⅰ类固位形。如果考虑采用沟槽预备，因断根窄而长的解剖结构，操作必须小心。舌向倾斜也增加了预备操作的复杂性。在这种局限区域内操作，使用微头手机是非常有帮助的。

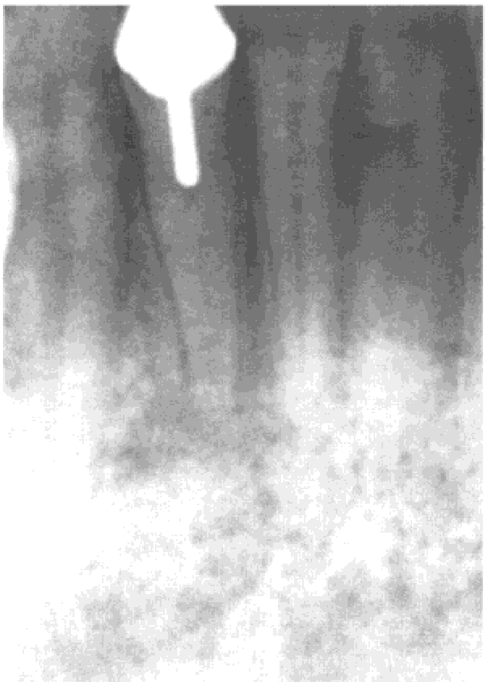
倒充填

因该区域有滋养管和髓质骨，出血可能是个问题。可以使用纱布、骨蜡、明胶海绵或外科胶进行止血。当将这些物品仔细地填塞入术区时，能在该处形成一种压力屏障以止血。用选择好的倒充填材料封闭根尖。由于牙根舌向倾斜，汞合金碎屑散落于骨缺损内的机会更大。由于富含髓质骨，汞合金颗粒沉积的可能性也更大。用简单的生理盐水冲洗、抽吸的方法，较之机械刮除更易清除碎屑。此时即可以去除止血填塞物。在最终闭合前拍摄术后X线片。

最终闭合

组织复位和缝合所用的时间要比你预计的长。下唇的肥大、术区的限制和组织的薄度等都增加了操作难度。首先采用环绕受累牙的单端悬吊缝合，如果需要，随之进行邻面和垂直切口的间断缝合。缝合顺序与上颌前牙相同。

图 9–1　术前 X 线检查



注：・评估：
——牙根长度及位置
——修复牙冠及桩
——充填的根管
——根尖射线透射影

图 9–2　术前软组织检查



注：・评估：
——肌肉附着
——附着龈
——牙龈退缩

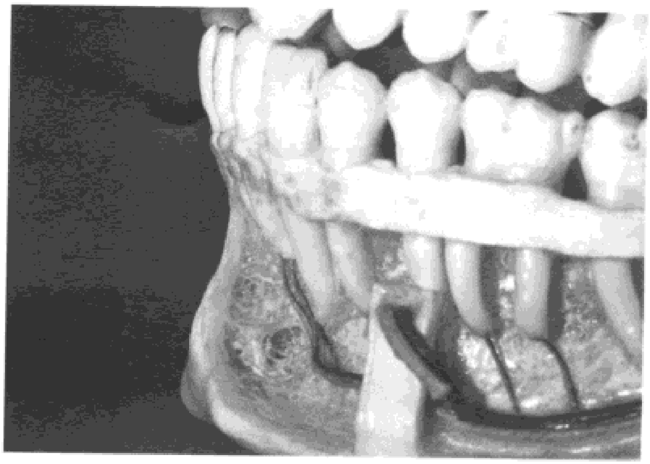
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 9-3 解剖标志



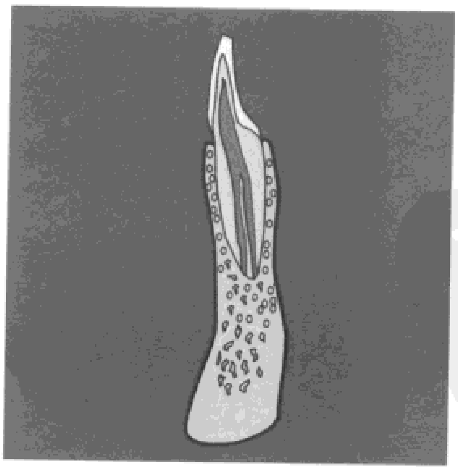
a

注：·颏隆凸
·颏结节
·扶壁骨
·颏孔
·尖牙隆凸
·皮质骨厚度



b

注：·牙根长度
·颊舌向倾斜
·根尖位置



c

注：·下颌切牙在骨内的位置

图 9-4 瓣的设计



a



b

注：· 水平切口：
——沟内切口
——使用微型刀片

· 垂直切口：
——三角形瓣
——矩形瓣

图 9-5 翻瓣



注：· 使用 4 号 Molt 刮匙
· 从垂直切口的中间开始
· 潜行剥离

图 9-6 瓣的牵开



注：· 可见皮质骨：
——完整
——裂开
——病理性穿孔
· 牵开器的放置：
——垂直于骨面
——对软组织无创伤

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 9–7　去除皮质骨



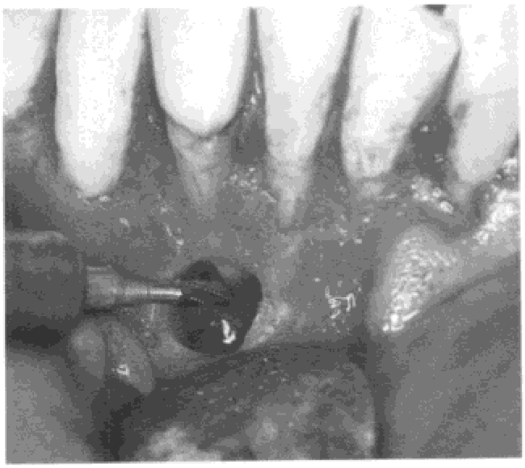
注：・检查牙根的大致长度
・度量牙根的大致长度
・根据牙根外形来定位根尖 1/3

图 9–8　牙根末端的暴露

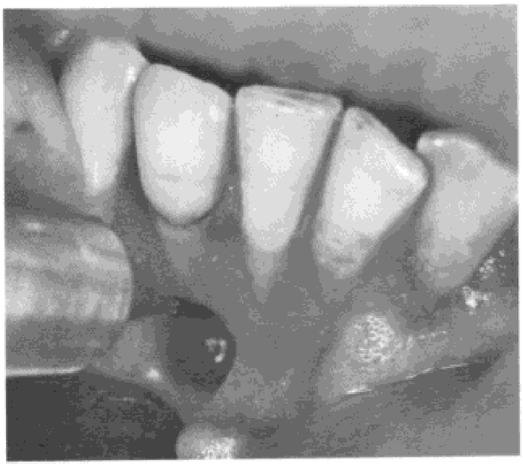


注：・界定牙根边界
・去除病损并进行活检
・直视根尖

图 9–9　牙根切除

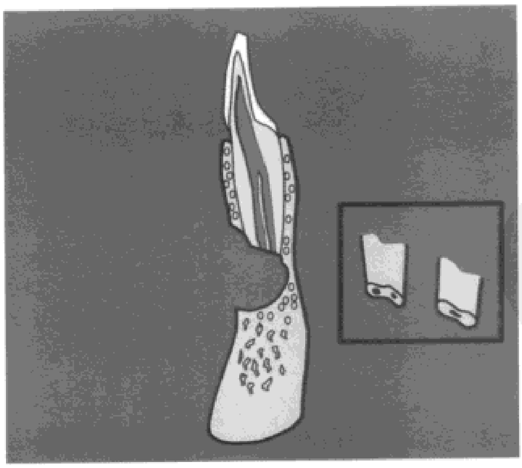


a



b

注：·斜向单面切除：
——45° 角
——包括根尖 1/3
——无障碍直视



c

注：·下颌切牙切除的牙根

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 9–10　**根尖预备**



a



b

注：· Ⅰ类预备：
——单根管系统
· 倒凹槽：
——双根管系统

图 9–11　**根尖隔离**

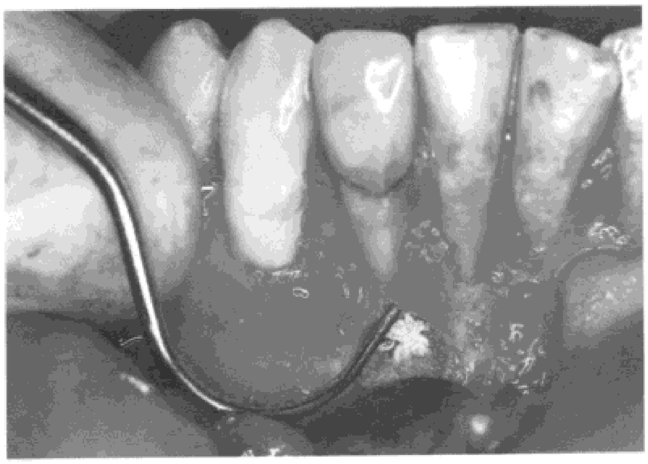


注：· 用以下物品止血：
——纱布
——骨蜡
——明胶海绵
——外科胶
· 用改进的纸捻对根尖预备进行干燥

图 9–12 倒充填



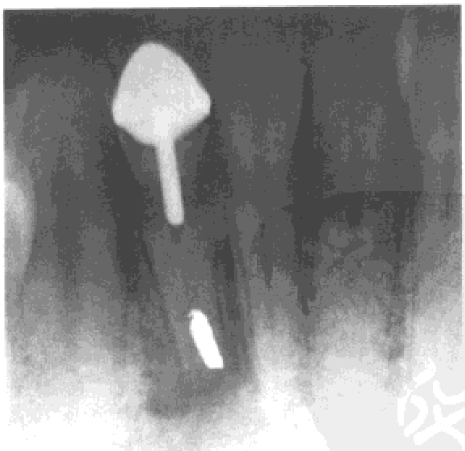
a



b

注：· 选择材料：
——汞合金
——IRM
· 使用微型输送器
· 使用改良充填器

图 9–13 X 线确认



注：· 在闭合创面前拍摄 X 线片
· 检查：
——切除是否完全
——倒充填情况
——倒充填材料碎屑
· 在最终闭合创面前去除止血填充物

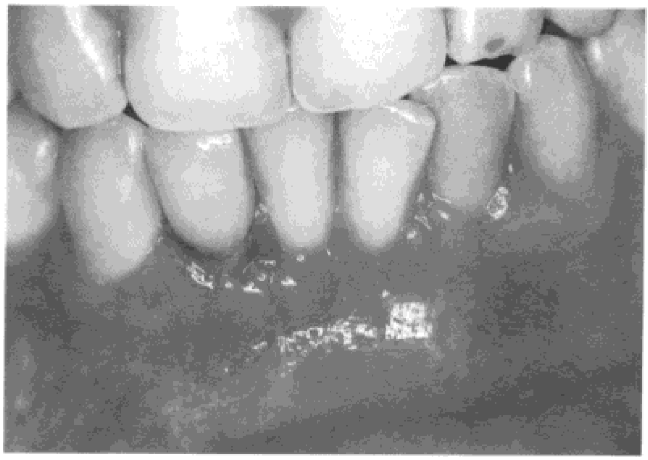
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 9–14　最终闭合创面



注：· 围绕受累牙做单端悬吊缝合
· 如果需要，在邻面和垂直切口做间断缝合

图 9–15　术后随访



注：· 监护患者：
——组织复位情况
——组织愈合情况
——口腔卫生状况

10. 下颌磨牙外科

下颌磨牙外科中一些有争议的禁忌部位包括：厚的皮质骨、下颌管和颏孔、扶壁骨及外斜嵴。就绝大多数情况而言，目前所采用的新技术均可轻易解决问题。较新的进展包括：高扭矩外科手机进行去骨和根切除，光纤增强外科术区照明，光学放大镜增加临床视野。下颌牙根的形状、大小和形态学的观察在手术的设计中有重要作用。畸形和变异的可能是始终存在的。

颊侧骨板的锥状突起以及外斜嵴朝远中方向的逐渐增厚，常是手术难度如何的一个很好标志。在考虑进行下颌第一磨牙远中根和第二磨牙根部手术时，临床医生必须知道这一点。解剖学变异有时也会限制某些下颌磨牙的手术入路。

绝大多数情况下，下颌血管神经束位于下颌第一磨牙近中根的下方和舌侧；而当其向远中方向行进时，逐渐移向颊侧和上方。下颌血管神经束相对于下颌磨牙牙根的颊舌侧位置是非常重要的。有一种基于垂直角度的X线照相技术可以显示这种相互关系：

1. 先照一张初始平行X线照片。
2. 保持患者的头和胶片的位置不变。
3. 第二张胶片以−25°角向上投射。
4. 比较两张X线片。
5. 如下颌管在磨牙根颊侧，将显示为向上移动。
6. 相反，如下颌管在磨牙根舌侧，则将显示为向下移动。

全景X线片是一种非常好的全面观察下颌管、颏孔以及它们和牙根关系的辅助手段。这种全景X线片，还能为术者观察大面积病损全貌并与对侧相似病变进行对比提供帮助。

无论何时，当考虑进行下颌后区的手术时，都必须确定颏孔的位置。通常，颏孔的定位范围包括从第一和第二前磨牙之间的根尖端直至第二前磨牙根尖端的正下方。可由全景X线片确定其位置。

感觉异常虽然极少发生，但在下颌牙施行根管外科手术时仍有发生的可能。因为可能会涉及颏孔和下颌血管神经束。在手术前应告知患者这种可能性。如出现感觉异常，通常可在短期持续后完全恢复。

在制定组织瓣设计的基本原则时，医生全面了解在下颌骨后区的软组织和肌肉附着，是至关重要的。在手术区域如何更好地进入到皮质骨，取决于我们对前磨牙和磨牙区的软组织制约、骨解剖、肌肉附着等方面的知识。这些知识与瓣的设计、组织复位、缝合以及愈合等都有着直接的关系。

外科技术要点

瓣的设计

最常用的是带有远中松弛切口的黏膜骨膜三角瓣。

切口

前牙区垂直切口的范围需以颏孔的位置为参考，它位于第一前磨牙的近颊线角或尖牙的远颊线角。垂直切口应直线向下，而不要弯曲，以避开尖牙隆凸。同样，组织瓣包含的龈乳头也取决于颏孔位置和肌肉附着情况。通常，在第二磨牙远中面做松弛切口以利于瓣的翻开，避免组织撕裂和瓣的张力过大。

翻瓣

如前述，用4号Molt刮匙宽而锋利的凹面进行最初的翻瓣操作是较理想的。相反，若用末端尖锐的9号骨膜剥离器于相邻面操作时，往往可能压裂脆弱的隔间骨。运用潜行分离，从垂直切口的中点开始向远中和向上进行，直至远中松弛切口。外形不规则的扶壁骨会造成一些困

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

难。当向远中翻瓣时，如果瓣没有用四折的 2cm × 2cm 纱布支持，可能会遗留骨膜而使翻瓣不充分，并增加瓣滑脱和穿孔的可能性。如果没能成功地完全干净地分离骨膜，常会引起术后出血、水肿、疼痛和延迟愈合。

瓣的牵开

在前磨牙区牵开瓣时要特别小心。偶尔能看见颏孔处的神经血管束。在这种情况下，在神经血管束的上方与骨面垂直放置一牵开器，可防止损伤神经血管束，并利于瓣的牵开。

去除皮质骨

覆盖于下颌磨牙区皮质骨的病理性穿孔并不多见。**绝不要在你认为是根尖的部位开始去除皮质骨。**采用三等分法和任何呈现的牙根外形，来指导最初的骨去除，即从根的中1／3开始向根尖方向进行。首先去除覆盖牙根的皮质骨，然后以牙根为指引，直至界定根尖区。这样，根中1／3至根尖形成一个符合要求的椭圆形可视区。去除病变组织并送交活检。

牙根切除

在不能看见根尖和没有界定牙根位置时，绝不要贸然切根。通向牙根的充裕入路是至关重要的。当能直视并界定牙根时，就可避免舌侧骨板穿孔。为能确保观察、根尖预备和放置倒充填材料，牙根切除应成一定角度而并非是水平的。将裂钻安装于外科手机上，做连续、干净、锋利的切割。可在牙根部开槽或作Ⅰ类准备，以便于进行倒充填。

根尖预备

虽然近中根的颊舌径较宽大，但如果切根的角度太平，操作仍会有困难。只有切面倾斜而宽阔，才具有良好的视野并显露根管和（或）根的峡部。用微型手机进行Ⅰ类准备或开槽以便于放置倒充填材料。如系开槽，可先将裂钻平放在根的斜切面上。当裂钻向颊侧后移时开槽，这样可防止在牙根舌面和舌侧皮质骨板处穿孔。

倒充填

在手术区填塞止血敷料。敷料同时可以隔离倒充填材料碎屑。填入选择好的倒充填材料，运用充分冲洗、抽吸去除多余碎屑。去除敷料，并在闭合创面前拍摄确认X线片。

最终闭合创面

在术区涉及的牙上进行单端悬吊缝合，在邻面和垂直切口处进行间断缝合。

随访

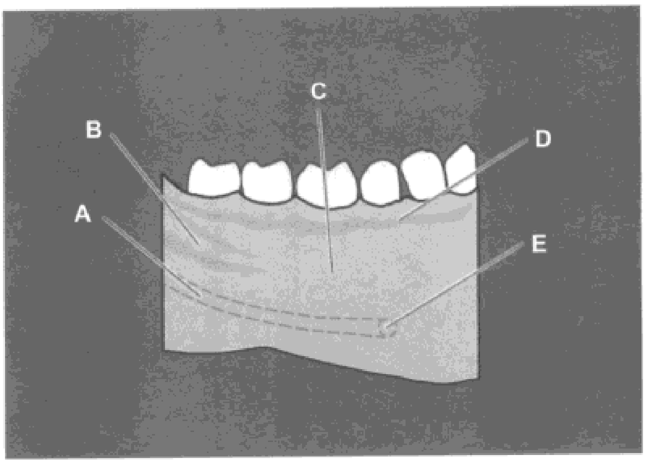
术后3～5天要随访患者以监护其软组织的愈合，评估有无感觉异常并拆线（如所用为不可吸收缝线）。

下颌磨牙外科

图 10–1　**下颌骨后部**



a

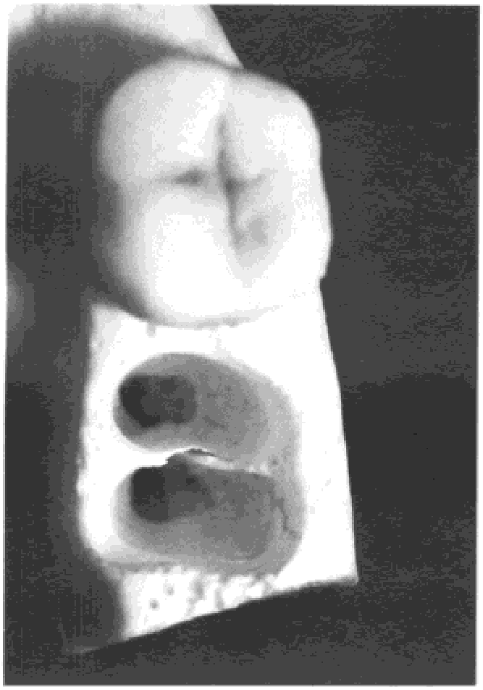


b

注：A. 下颌管
　　B. 外斜嵴
　　C. 厚的皮质骨
　　D. 扶壁骨
　　E. 颏孔

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10–2　**牙根解剖**



a

注：近中根：

- 宽阔的颊舌径
- 卵圆形、肾形、8 字形
- 远中角垂直
- X 线片确定根长
- 颊、舌侧根管长度可不相同

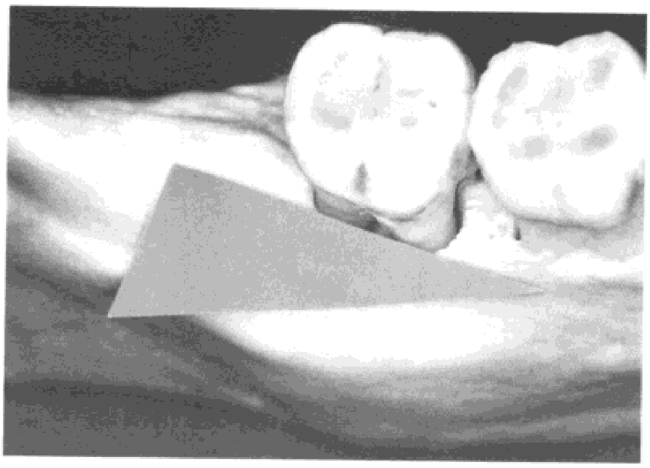


b

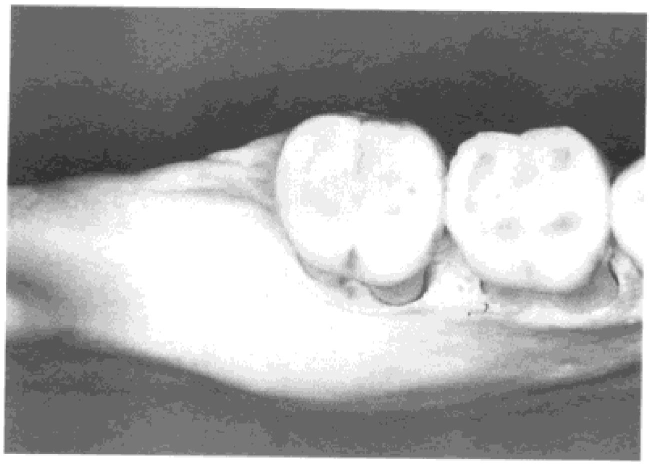
注：远中根：

- 卵圆形、圆锥形的横切面
- 远中角度
- 较厚的皮质骨
- X 线片确定根长
- 可有双根管

图 10–3 锥状凸起



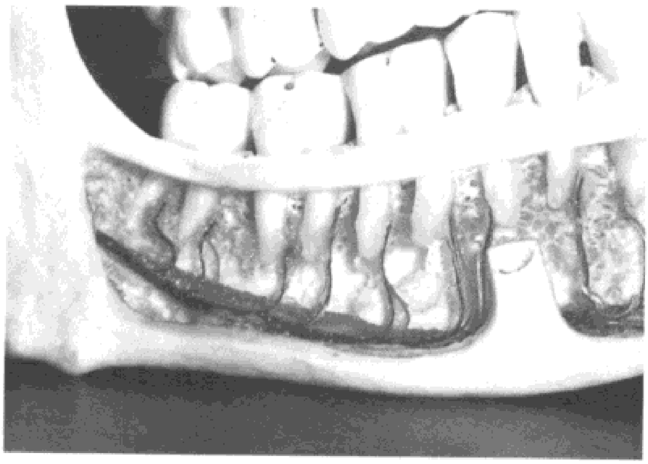
a



b

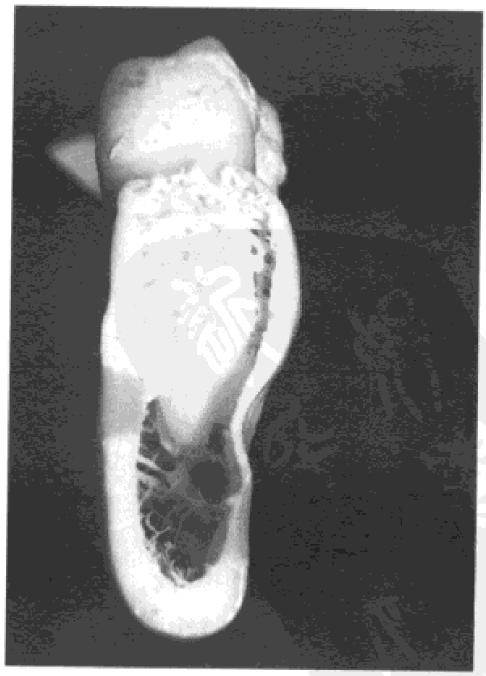
注：·颊侧皮质骨厚度向后部增加

图 10–4 下颌管



a

注：·贴近根尖
·颏孔位置

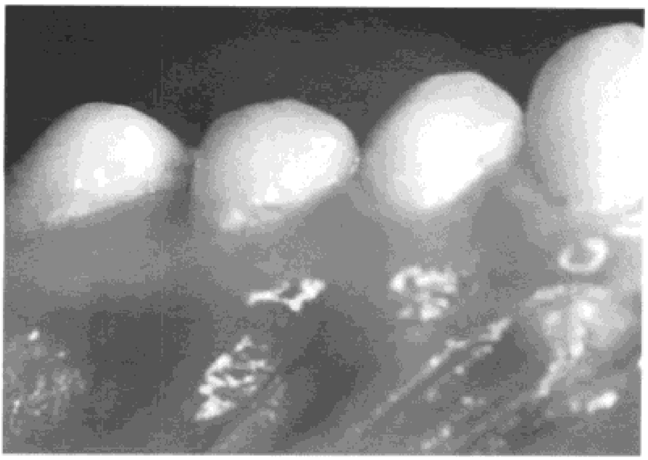


b

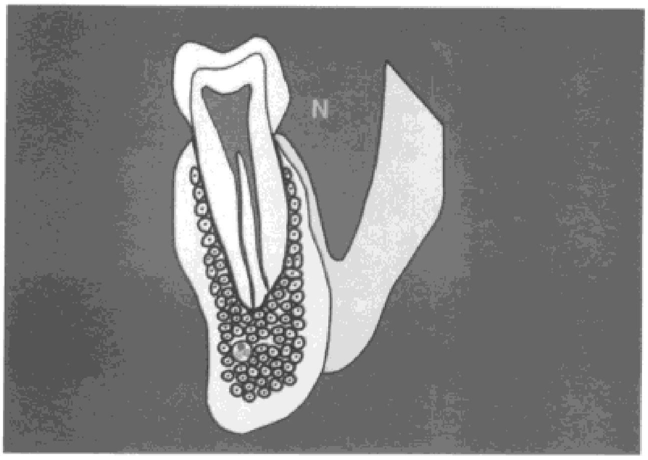
注：·下颌管位于第一磨牙舌侧下方

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10–5　下颌前庭（狭窄的）(N)



a



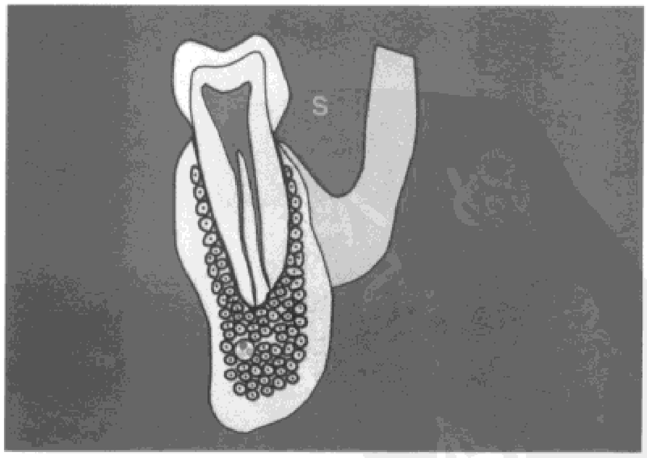
b

注：・较大的手术入路
・颊侧骨量的缩减
・由于肌肉附着低和足量的附着龈而利于愈合

图 10–6　下颌前庭（浅的）(S)



a



b

注：・有限的手术入路
・伴有较厚的皮质骨
・由于肌肉附着高和附着龈少而降低了愈合的潜力

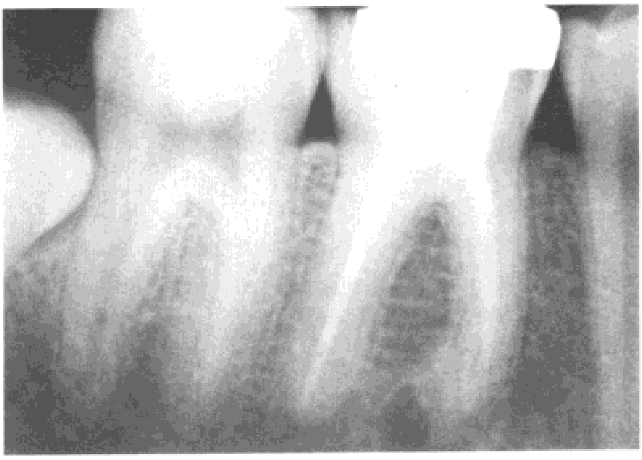
下颌第一磨牙近中根（根尖外科）

图 10–7　**软组织解剖**



注：· 较窄的前庭
· 肌肉附着低
· 附着龈的足够宽度

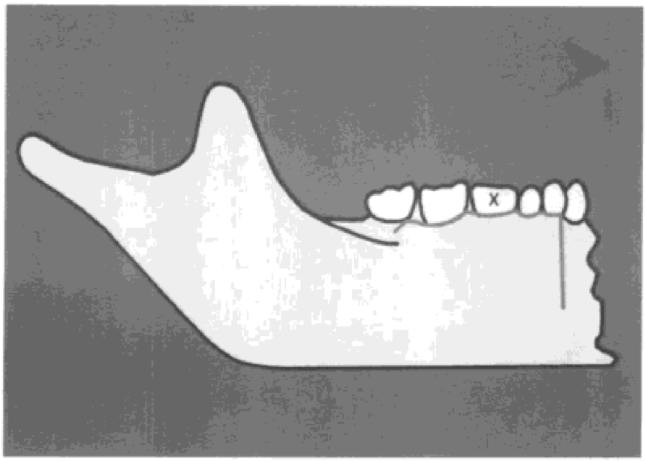
图 10–8　**X 线诊断**



注：· 垂直和平行面观显示：
——根的长度和外形
——根的倾斜
· 近中旋转观察：
——未充填的根管
——牙根变异
· 全景 X 线片显示：
——下颌管和颏孔的相对位置

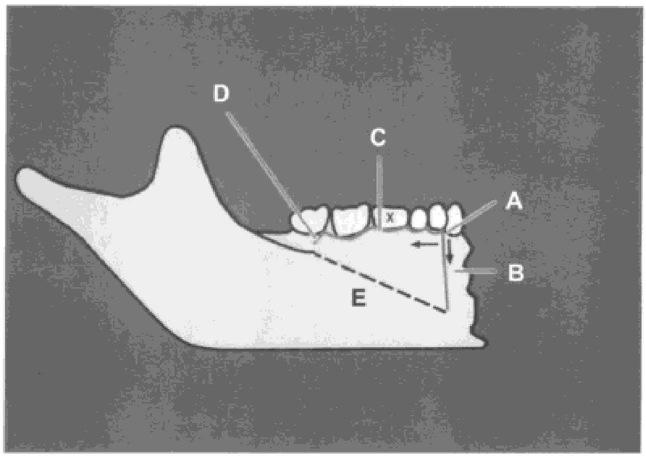
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10–9　黏膜骨膜瓣（三角瓣）



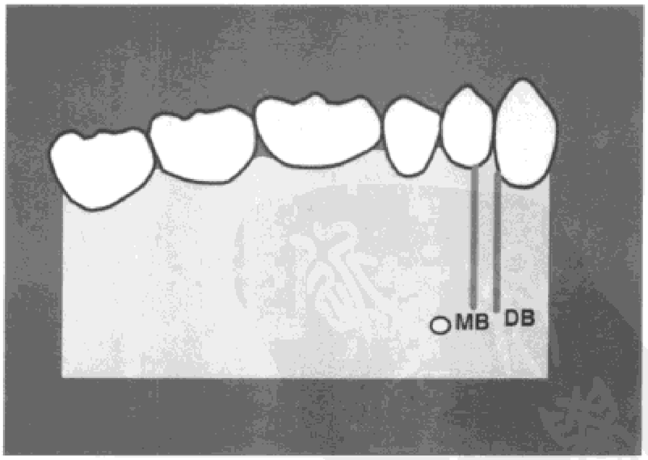
注：·水平切口：
　　——远中松弛切口
　　·垂直切口

图 10–10　手术示意图

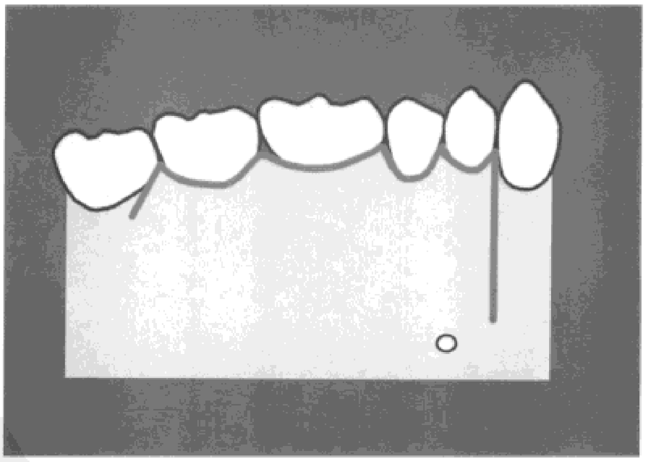


注：A. 切口起始点
　　B. 垂直切口
　　C. 分离牙龈
　　D. 远中末端
　　E. 瓣宽度

图 10–11　颏孔——为垂直切口定位提供参考



a



b

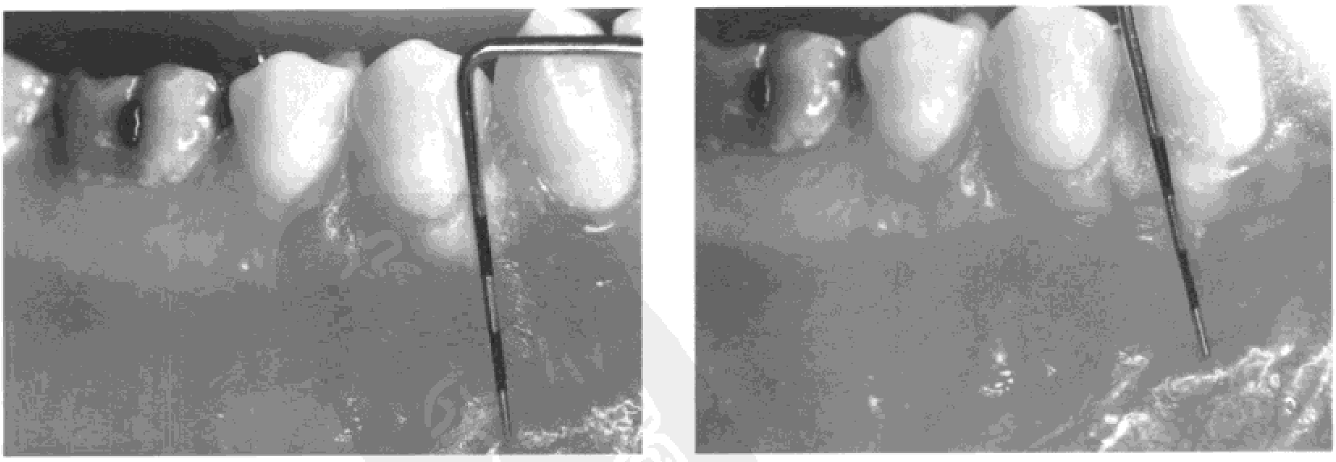
注：·MB 近中颊侧
　　·DB 远中颊侧

表 10–1　颏孔位置的 X 线学研究（%）

定位	Mastuda（329 个下颌骨）左	Mastuda（329 个下颌骨）右	Tebo 和 Telford（100 个下颌骨）左	Tebo 和 Telford（100 个下颌骨）右	Sweet（585 名患者）	现在的研究（1000 名患者）左	现在的研究（1000 名患者）右
第一前磨牙近中	–	–	–	–	2.5	2.1	0.9
第一前磨牙根尖区	0.9	5.5	1.2	2.3	7.9	2.9	3.5
两个前磨牙之间	11.3	20.7	20.4	25.3	63.3	72.6	68.1
第二前磨牙根尖区	69.9	67.2	52.8	46.0	22.9	17.2	20.7
第二前磨牙远中	17.9	6.6	25.6	26.4	3.5	5.2	6.8

*图 10–11、表 10–1 引自：Fishel D，Buchner A，Hershkowith A，Kaffe I. Oral Surg，1976;41:682–686

图 10–12　垂直切口定位

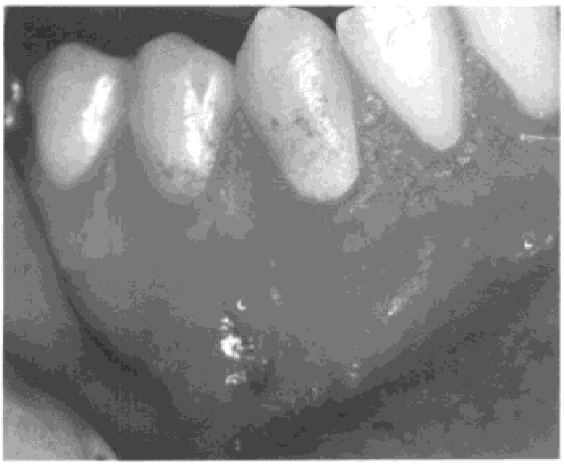


a　　b

注：·第一前磨牙的近颊线角
·尖牙的远颊线角

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10−13 **垂直切口**



注：·切口延伸入前庭黏膜
·切口的范围取决于：
——前庭沟的深度
——颏孔的位置
——手术入路的需要

图 10−14 **水平切口**



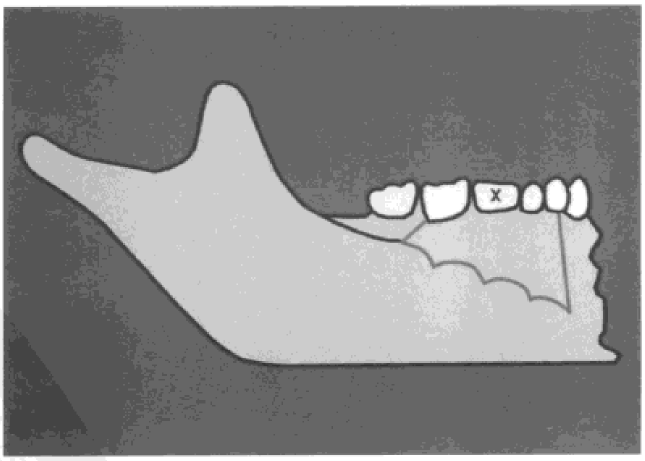
注：·龈沟内切口
·自牙槽嵴顶端分离牙周附着
·以牙邻面作为刀片的引导
·在龈谷区分离龈乳头（乳头中间），以便颊侧龈乳头能随瓣翻起

图 10−15 **瓣的设计完成**



a

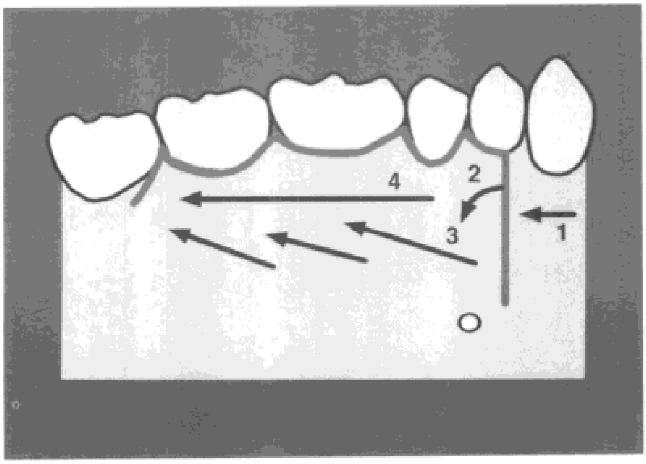
注：·切口切透骨膜至骨
·沟内组织松弛和游离



b

注：·水平切口和垂直切口完成

图 10–16　翻瓣



a



b

注：1. 从垂直切口中间开始，向上方施压
　　2. 游离龈乳头
　　3. 完全松弛垂直切口
　　4. 采用向后、向上施压的方式完成整个后部的翻瓣

图 10–17　翻瓣及瓣的支撑



a

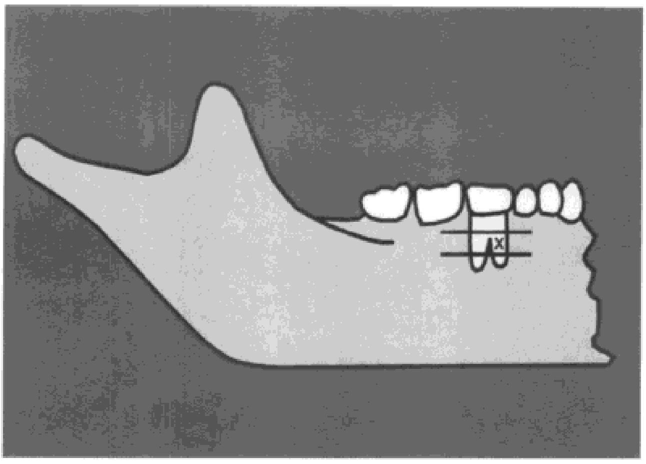


b

注：·扶壁骨翻瓣：
　　——用纱布压迫支撑
　　——防止由不规则骨外形所致的瓣穿孔
　　——骨膜及表层组织的无创性翻起

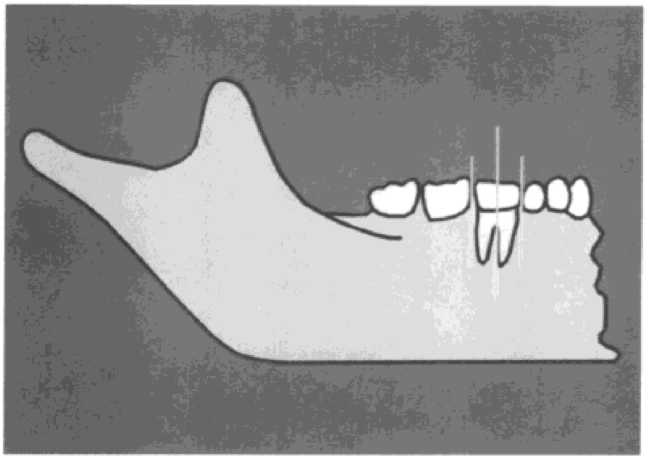
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10–18　三等分法（手术示意图）



a

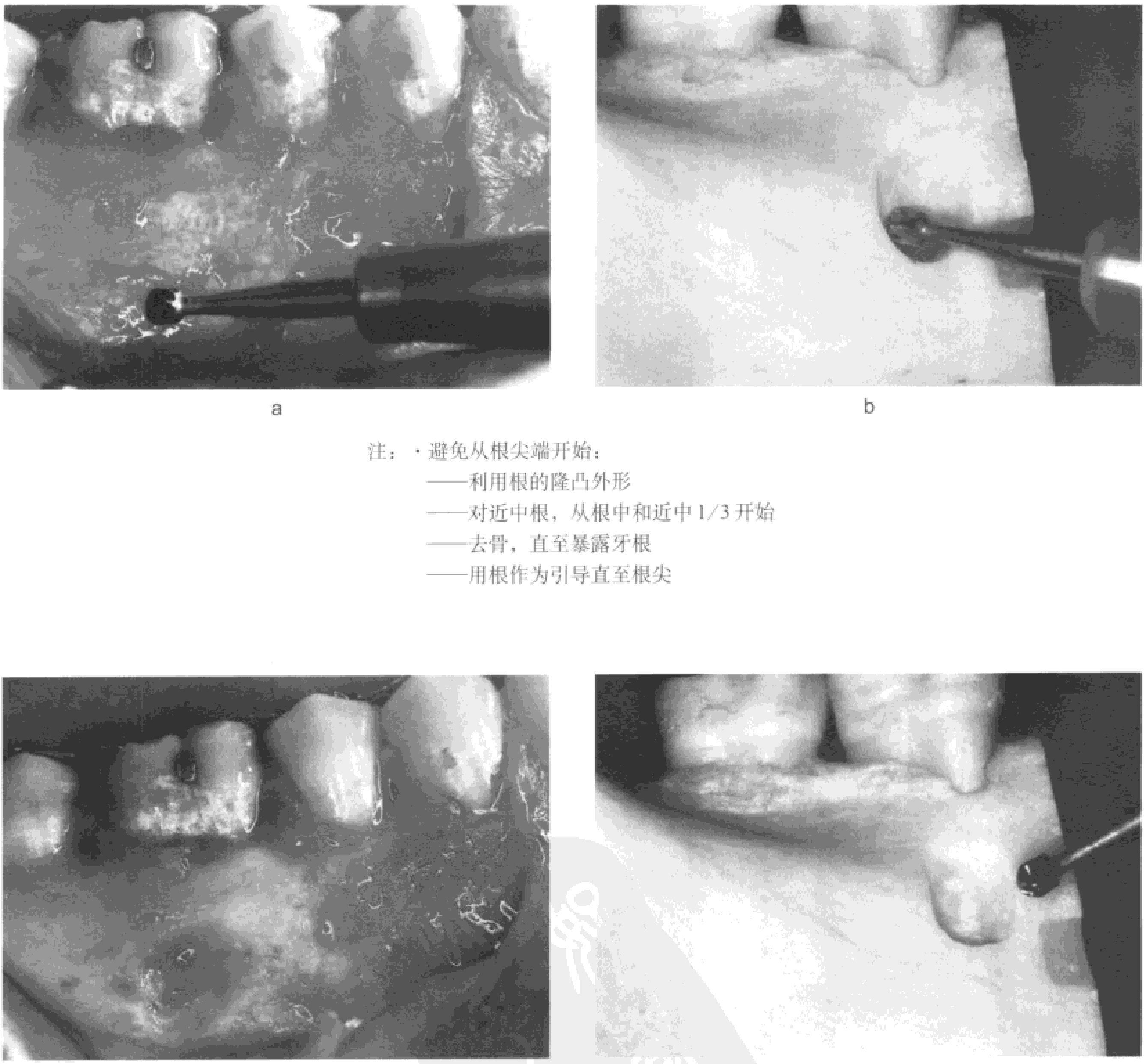
注：・冠 1/3
・中 1/3
・根尖 1/3



b

注：・近中 1/3
・根分杈 1/3
・远中 1/3

图 10–19　最初去除皮质骨的位置



a　　b

注：・避免从根尖端开始：
——利用根的隆凸外形
——对近中根，从根中和近中 1/3 开始
——去骨，直至暴露牙根
——用根作为引导直至根尖

c

注：・最初的骨去除

d

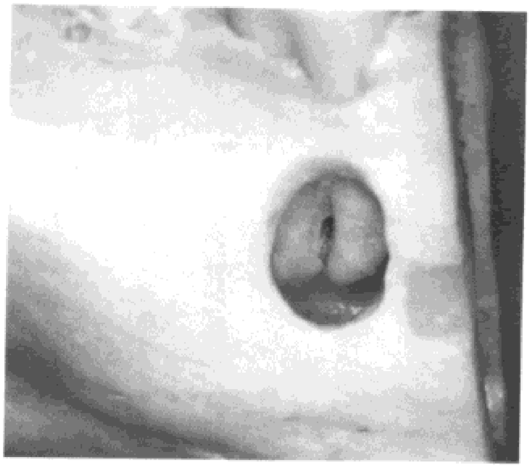
注：・皮质／髓质骨穿通

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10-20 **骨去除——根部入路**



a



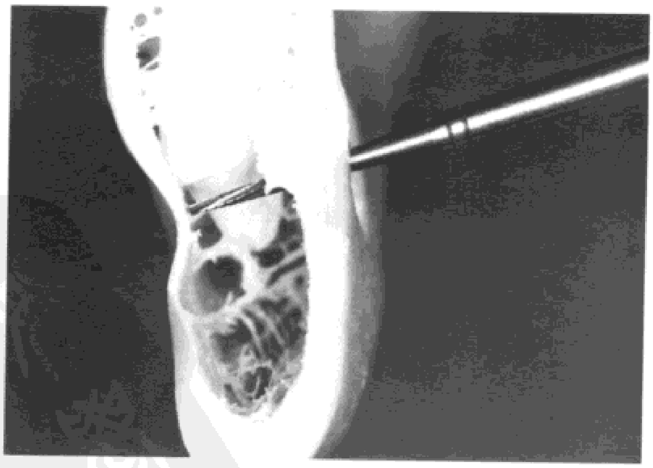
b

注：·根尖定位
·界定近远中向和颊舌向的界限

图 10-21 **牙根切除**



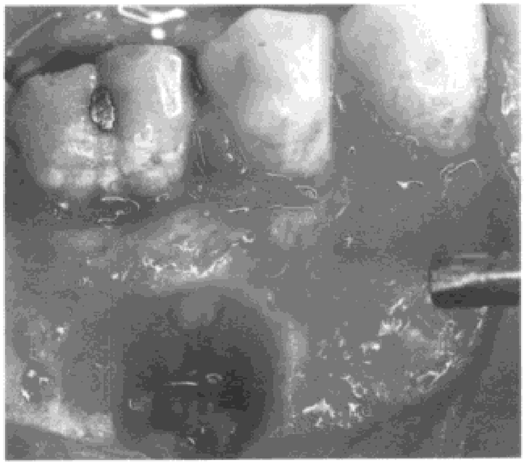
a



b

注：·从根中和根尖 1/3 交界处开始
·45° 角
·确切而完全地切除根尖

图 10–22　牙根切除



a



b

注：·完全切除
·形成的角度能直视根管和根峡部
·牙周膜和牙根外形的具体显现

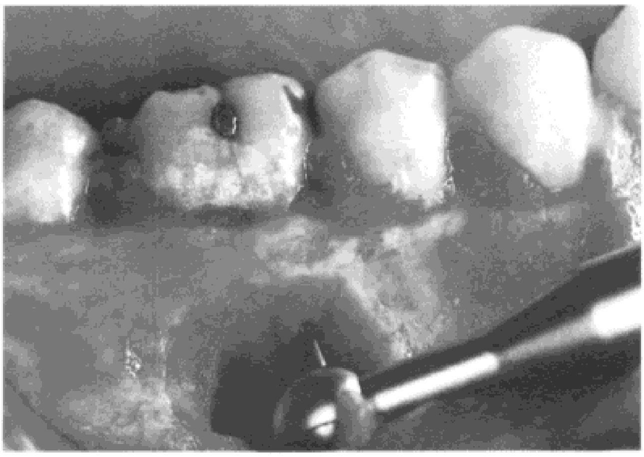
图 10–23　恰当的手术入路和完全根切



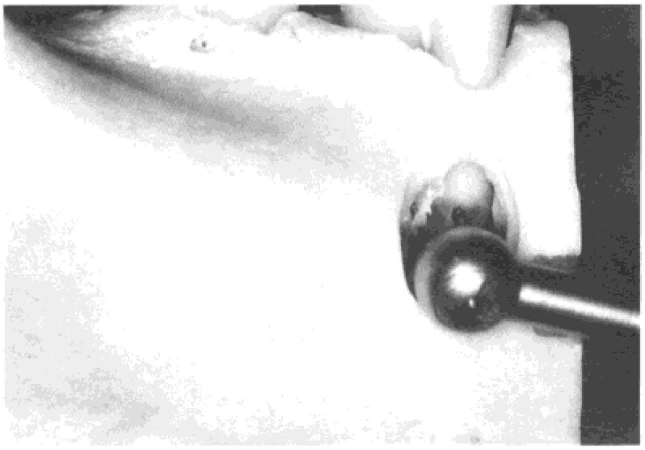
注：·避免不规则的根尖切除
·避免舌侧骨板穿通
·避免水平切割而限制根尖视野

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10–24　根尖制备——Ⅰ类



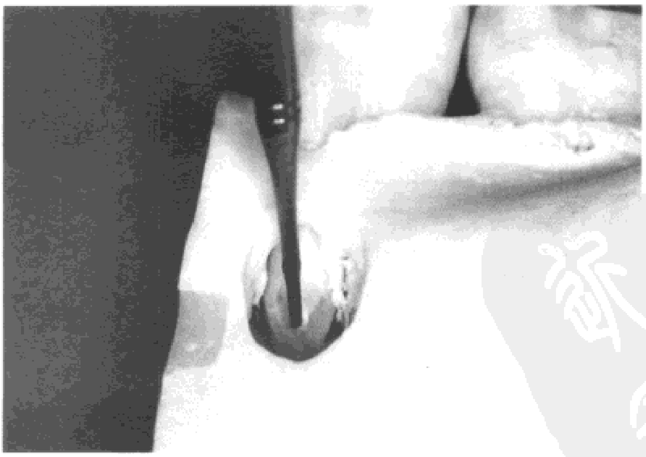
a



b

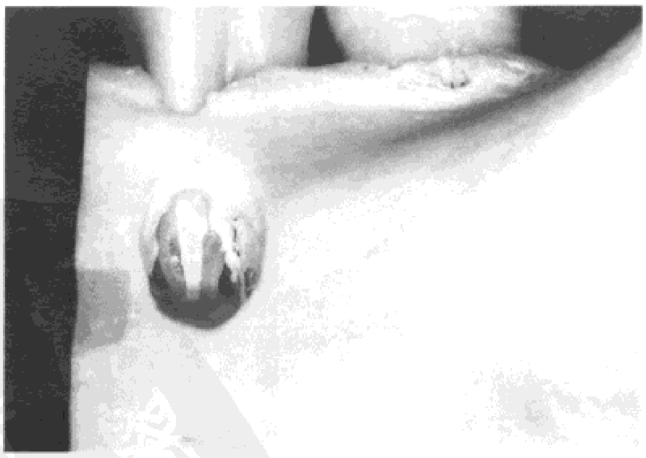
注：· 用微型手机
　　· 在根管腔隙内垂直地进行Ⅰ类制备

图 10–25　根尖制备——开槽



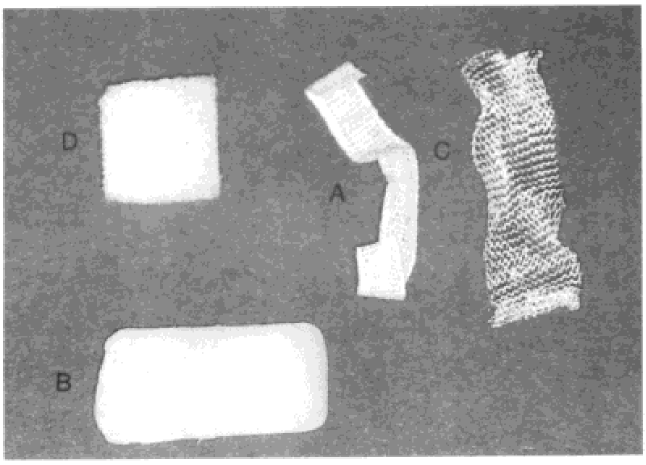
注：· 制备前检查根分叉凹面
　　· 用直手机和裂钻操作
　　· 当峡部明显时应用
　　· 使牙钻与根尖孔一致并与根切面呈一定角度

图 10–26　用 IRM 进行开槽制备

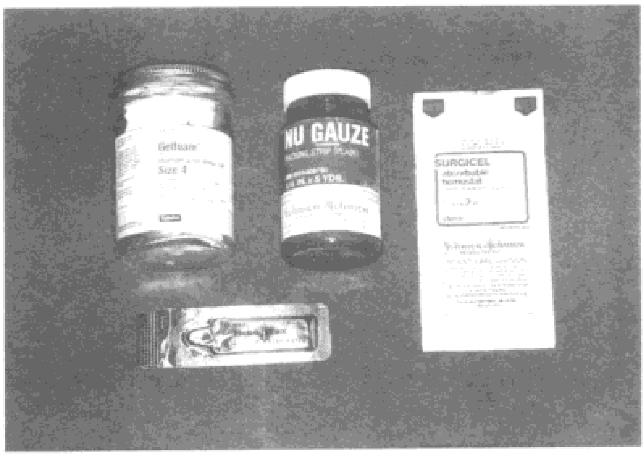


注：· 易取放
　　· 密封性能符合要求标准
　　· 生物相容性符合要求标准
　　· 可应用于根管中有金属根管桩时

图 10–27　倒充填



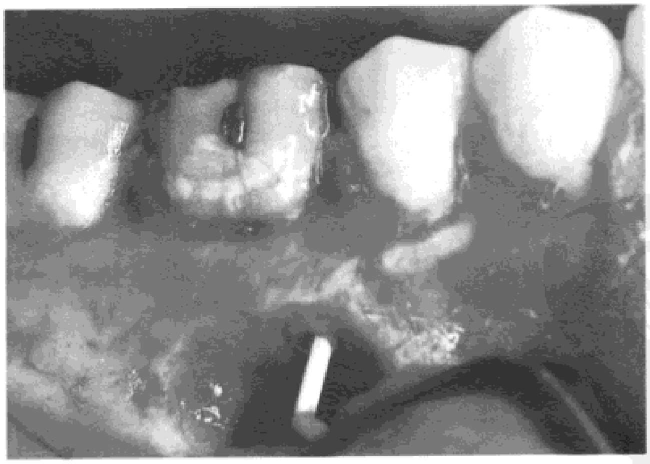
a



b

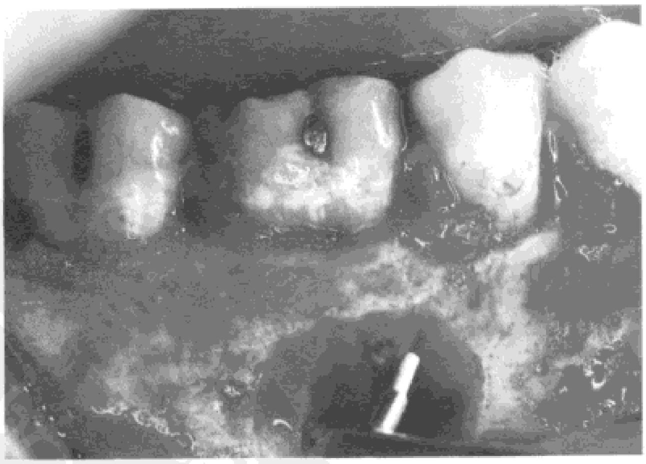
注：· 为止血和防止根尖溅落碎屑时可应用：
A. 纱布
B. 骨蜡
C. 外科胶
D. 明胶海绵

图 10–28　倒充填区的干燥准备



注：· 用棉卷镊夹持切去尖端的纸捻
· 倒充填区干燥准备完成

图 10–29　放置倒充填材料



注：· 使用微型汞合金充填器，以便将材料置入界定的区域

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 10–30 Ⅰ类倒充填的临床观察



注：·极度狭窄及坚硬的峡部不宜开槽

图 10–31 为汞合金充填做的开槽准备



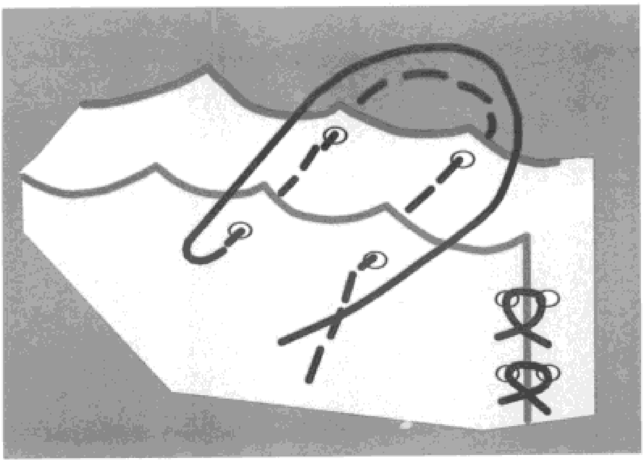
注：·大多数临床医生应用汞合金，因为：
——耐久
——密封性能符合公认标准

图 10–32 倒充填的 X 线图像



注：·在闭合创面前照 X 线片，确定根切和倒充填到位
·核查根尖碎屑

图 10–33　**创面闭合**



注：・在创口闭合前去除止血填塞物
・闭合前充分冲洗
・瓣复位——纱布压迫 5 分钟
・缝合时有助手用纱布辅助施压
・缝合后压迫 5 分钟

图 10–34　**术后即刻表现**



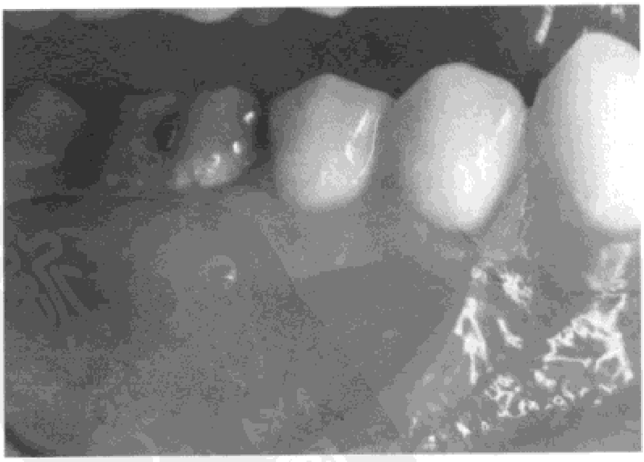
注：・在手术涉及的牙位进行单端悬吊缝合
・需要时在邻面和垂直切口处用间断缝合

图 10–35　**术后随访**



a

注：・一周后随访：
——检查软组织愈合
——加强口腔卫生



b

注：・一月后随访：
——组织紧密附着
——无自觉症状且完全恢复功能

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

11. 上颌磨牙外科

由于上颌第一和第二磨牙区的解剖环境较为独特，所以其根管外科的手术方法与口腔其他区域不尽相同。这些特殊的解剖结构包括上颌窦、颧突、腭根、厚的扶壁骨、近颊根的构型以及上颌窦与牙根紧密的毗邻关系等，使得手术入路更加复杂化。

牙根过长或颧突过低会造成覆盖于近颊根的骨质过厚，给根尖定位造成困难。通常，近颊根整体均有明显的隆凸，这有助于利用根尖1／3来指引根尖定位。当牙根隆凸不明显时，就需要磨牙区皮质骨的精确测量，因为在皮质骨板的下方是富含血管的髓质骨，是一个出血源，影响手术视野。

上颌磨牙的近颊根与上颌窦之间的关系是需要重点考虑的问题。然而，这种紧密的关系并非考虑此区域根尖手术时的禁忌证。因上颌窦暴露所致的严重并发症较为罕见。恰当的外科技术和早期闭合创面可降低上颌窦污染的可能性。术前必须告知患者上颌窦有可能被侵入，同时也保证容易解决。

对于有急性上颌窦炎的患者，其上颌磨牙的择期根管手术应延缓进行。因窦口的阻塞会影响引流，使窦内环境改变，从而有利于厌氧菌滋生。在这种情况下手术会加重已存在的问题。

在术前应估计到上颌磨牙的近颊根有可能存在第二个根管或长方形（椭圆形）的峡部。如果没有良好的视野，这些细节就可能被遗漏。使用光纤光源和光学放大镜，在探查这些形态变异方面具有重要作用。此外，近颊根也有向远中和近中倾斜的倾向。

由于腭根的手术入路有明显的差异，将在12章详细介绍。

外科技术要点

瓣的设计

全厚黏膜骨膜三角瓣可提供良好的视野。矩形瓣也可采用，但需进行额外的缝合，并且在前庭后区的视野较差。尽管并不理想，也可采用Ochsenbein-Luebke瓣，但附着的边缘龈较厚和肌肉附着较高时须慎用。

切口

垂直切口应在病变牙前方1或2个牙位处，避开牙根隆凸或肌肉附着点。也可在第二磨牙远中做一小而有角度的松弛切口，以便翻瓣并且防止瓣的撕裂。

沿着牙的外形做沟内切口，向邻面倾斜以游离龈缘和龈乳头。

翻瓣

用4号Molt刮匙从垂直切口中部开始，抵住一块四折纱布轻轻加压翻瓣。翻瓣中若存在扶壁骨，可能导致瓣的滑脱和穿孔。

瓣的牵开

采用带有光纤的23号Seldin或Minnesota牵开器。二者均可在术野提供极好的点光源。由于在颧骨区组织附着牢固，瓣牵开时施加的压力可能导致面部挫伤。

皮质骨探查

用牙髓探针探查皮质骨表面以确定骨质缺损情况。用生理或病理性骨窗为骨性入路导向。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

骨性入路

根据近颊根根尖1/3的骨性外形，去除该处根表面的皮质骨。在确定根表面后，再向根尖方向去骨直至根尖端显露并被界定。

根尖端的暴露

扩大根尖区周围的骨质入路，确保能从侧面看到根尖并界定其侧面边界。如有病损存在，应向近中、远中、上方和沿根表面游离边界。**避免向病损中央推进，否则可能侵入上颌窦壁。**如果在此点，病变部分不能清除，则可能须先切除牙根。在病变区域及其周围，如果使用刮匙不小心，将增加侵入上颌窦的危险。

牙根切除

用裂钻以45°角切除牙根。首先将牙钻放于牙根面的侧方，向牙根的整个颊舌方延伸，再以无阻碍的推扫动作从侧面切断牙根。**决不能直接用牙钻从中间切根，只从侧面进行**；这样便可避免上颌窦的穿孔。

根尖检查

用光纤和放大镜检查切除过的根尖。观察是否存在第二个根管或未充填的峡区。这时病损可能已被去除。如果怀疑上颌窦穿孔，让患者捏住鼻子轻轻鼓气。这时很容易看到膜的波动或有漏气和气泡。当病变贴附于上颌窦黏膜时，去除可以从骨面剥离的部分，而遗留其余部分。任何去除的组织都应送活检。**不要试图刮除上颌窦内看不见、无法定位或不能清晰识别的组织。**冲洗前，在上颌窦壁处仔细塞压纱布，**但绝不要塞入上颌窦内。**用生理盐水**无压力**的轻轻冲洗。不要使用汽水枪或手机，以免把水或气吹进上颌窦内。

根尖制备

如果是单根管就做Ⅰ类制备；若有2个根管和峡部存在，则作开槽制备。微型手机很适用于这种操作。用纱布仔细填塞骨缺损区，并且用棉卷镊夹持切去尖端的纸捻来干燥根尖制备区。

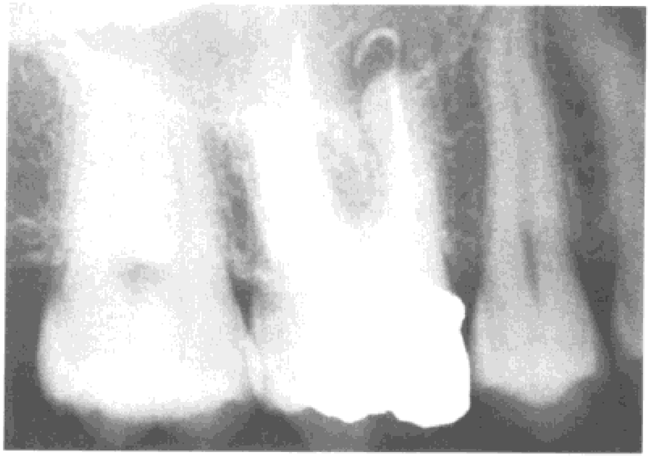
倒充填

放置选定的倒充填材料，以充分冲洗、抽吸去除多余的材料碎屑，取出填塞的纱布，冲洗整个术区。在最终闭合创面前拍摄确认X线片。

最终闭合创面

若有上颌窦穿孔时，瓣复位和重新贴合以及血凝块都可形成良好的屏障。缝合要适中，不要太紧，既完全关闭创口，又避免组织撕裂。如果怀疑上颌窦穿孔，嘱患者少擤鼻涕，注意张嘴打喷嚏。在术后5天内不要用吸管喝水。尽管并非必须，抗生素和消肿药已被常规使用。根据临床医生的临床经验和患者的病史，将预防性使用抗生素和消肿药列入治疗的一部分。有些患者鼻腔有轻微渗出，但持续时间不长，也极少有不良后果。止痛药的使用随情况而定。如果应用的是不可吸收缝线，需预约拆线时间，并按常规随访伤口愈合情况。

图 11–1　术前 X 线检查



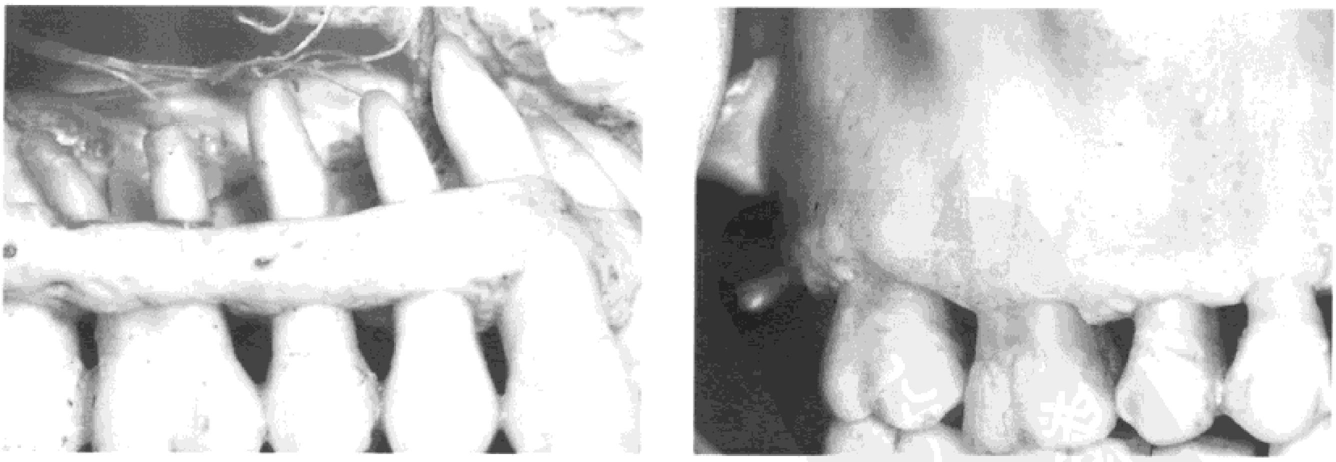
注：· 复习：
——以前的根管治疗情况
——近颊根超填
——近颊根尖透射区
——贴近上颌窦

图 11–2　术前软组织检查



注：· 评估：
——肌肉附着
——前庭深度
——附着龈
——牙龈健康状况

图 11–3　解剖标志

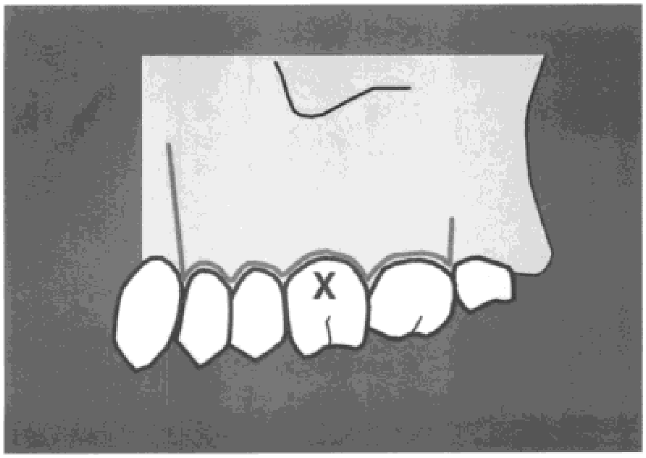


a　b

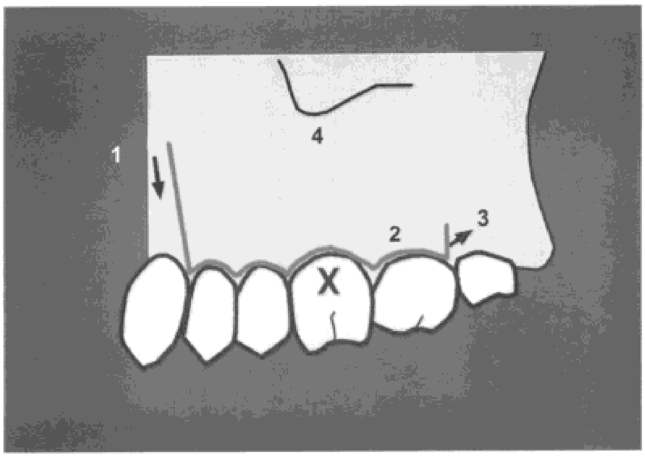
注：· 上颌窦
· 颧突
· 扶壁骨
· 牙根隆凸
· 皮质骨厚度

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 11–4　瓣的设计



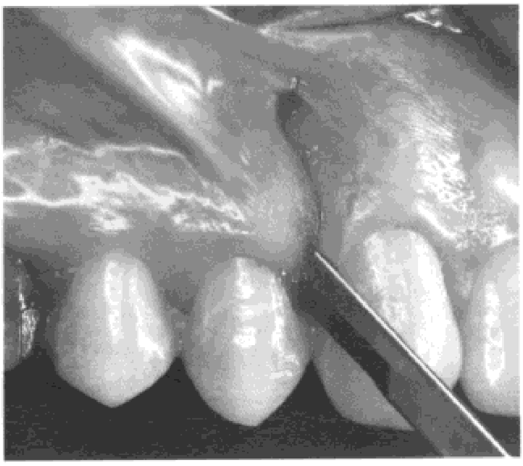
a



b

注：·带有远中松弛切口的三角瓣：
1. 最初的切入点
2. 牙龈分离
3. 远中终点
4. 瓣宽度

图 11–5　切口



a

注：・垂直切口：
——肌肉附着的前方
——避开根隆凸
——切透骨膜至骨



b

注：・水平切口：
——沟内切口
——沿着牙冠外形
——深达牙槽嵴顶



c

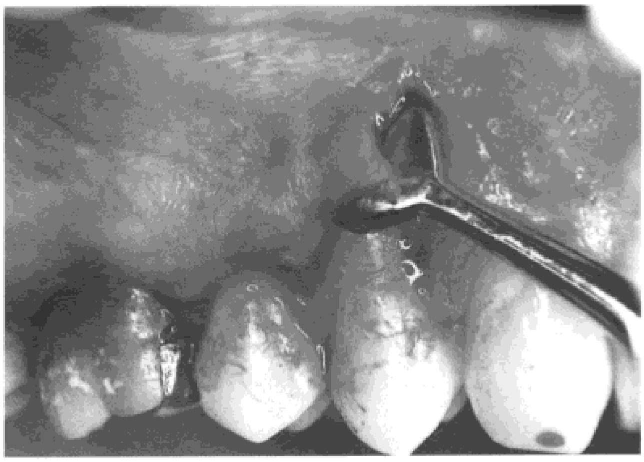
注：・远中松弛切口：
——第二磨牙远中
——防止拉伸和撕裂龈瓣
——允许无阻碍的翻瓣

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 11-6　**翻瓣**



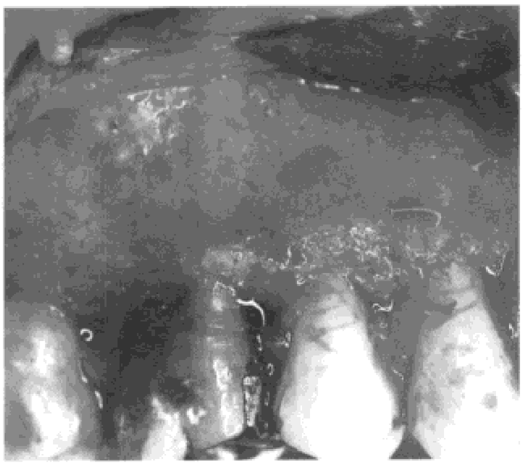
a



b

注：・4 号 Molt 刮匙
・从垂直切口中部开始
・潜行分离
・直接向后、向上翻瓣
・扶壁骨可能阻碍翻瓣

图 11-7　**瓣的牵开**



注：・光纤牵开器：
——23 号 Seldin
——Minnesota
・牵开器的放置：
——与骨垂直
——不致伤及软组织

图 11-8　**皮质骨探查**



注：・探诊表面
・确定缺损：
——病理性的
——生理性的
・确定根尖 1/3 的牙根外形

图 11–9　最初的去除皮质骨



a



b

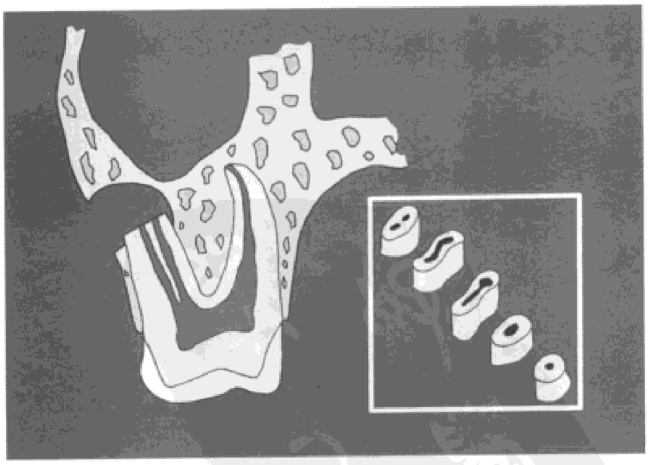
注：· 利用牙根外形
· 由根尖 1/3 开始
· 穿透骨抵根平面
· 利用牙根导向根尖

图 11–10　完成的骨性入路



注：· 缺损 / 异物已被去除
· 根尖范围已界定
· 根尖斜面和探查

图 11–11　切除近颊根



注：· 倾斜以便观察
· 多根管结构
· 注意骨床位置及与上颌窦的关系

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 11–12　X 线片确认



注：·闭合创面前照 X 线片
　　·检查有无多余的根尖碎屑 / 异物

12. 上颌磨牙腭根外科

迄今，牙科文献对上颌磨牙腭根的根管外科手术尚未充分报道，但在临床实践中确实存在必须进行此类手术的情况。以往进行此类手术的禁忌包括手术视野不佳、术区入路不当、贴近较大的腭动脉以及上颌窦定位困难等。但所有这些问题只要严格执行正确的手术基本原则和当前的技术，均可轻易解决。

虽然术中伤及较大腭动脉的可能始终存在，但对腭部解剖的通晓和技术的正确应用可以减少其发生的可能，并使手术程序在临床上切实可行。较大腭动脉存在于腭管中，而腭管位于上颌第二磨牙舌侧，在牙槽突内板与腭中线之间，通常形成一长沟或凹陷。神经血管束向前穿行其内，从而也增加了对它的保护。术前的仔细进行评估与瓣的设计，将有助于避免损伤腭动脉。

外科技术要点

术前准备

首先取上颌半口印模制备腭护板。它作为一种支撑将有助于术后龈黏膜瓣的复位、重新贴附和减少出血。腭护板的压力有助于术后止血，且为创面的愈合所必需，当有腭动脉损伤时尤为重要。

翻制和修整两套石膏模。第一个模型常制作一透明的丙烯酸树脂护板，也可以用透明的软护嘴材料制作，真空成型以达到精确吻合。由于后者简便、有柔韧性、附加固位力以及易于取戴，而被很多临床医生所选用。

在模型上取下护板，修整和去除不规则处。在术前让患者试戴。消除任何额外腭侧延长而形成的压力点。第二个模型从远中开始向前进行横断面修整，直至做出上颌第一磨牙全部远中面轮廓。这种横断面模型可以显示出拱形上腭的垂直向和水平向尺寸，这有助于评估腭根与上腭皮质骨板间靠近的程度。

瓣的设计

采用改良封套瓣技术，并且在上颌第二磨牙舌侧远中线角处做小的纵向松弛切口（2～4mm），以后牙和前牙舌侧外形为基准做水平沟内切口。因常会触及扶壁骨，须仔细操作保证切口直抵骨面。腭侧牙龈很厚且高度纤维化，因此切口必须先游离边缘龈，再行翻瓣。

翻瓣和牵开

上腭组织厚且纤维化，因此其翻开和牵开均较为困难。有时它与腭骨后部不规则且很粗糙的骨板附着非常牢固。腭部结扎对于便利组织瓣牵开和改善术区视野有重要作用，可以间断缝合的方式打结固定于对侧。因为术区的入路和视野有限，可以将光纤光源固定于23号Seldin牵开器上，使点状光源直接达到术区创面和周围骨面上，改善视野。

皮质骨探查

腭根手术中最常见的现象就是腭侧皮质骨板的病理性穿孔。偶尔也能发现牙根穿孔、超填的牙胶尖及大的根尖病损。

骨性入路

如前所述，横断面模型可以显示出拱形上腭在高度和宽度方面的变异。当腭顶较窄（高）时，往往腭根与腭侧皮质骨板较为接近。当腭顶较宽（低）时，往往腭根与腭侧皮质骨板相距较远。当没有较大的根尖病损和病理性穿孔时，可在厚皮质骨板上进行开窗手术，充分扩大使根尖1/3能完全暴露于视野内。否则将导致术区视野不清，成为根尖切除不全的一个主要原因。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

根尖暴露

对于多数病例而言，在腭根的根尖1/3常有颊向弯曲。在切除前需在直视下确认该根的根尖和侧向边界。通常情况下，上颌窦位于腭根的上方和侧方，但也可能向下降至接近牙槽嵴的无牙区。

根尖切除

在直视下完全确认腭根的根尖和侧向边界后，即可准备切除。**决不要在没有明确界定时就贸然切除。**从根面的侧方以约45°角插入一裂钻，从近中向远中方向不间断地切除。注意避免任何不必要的上向或侧向推动裂钻，并使之保留在已清晰界定的根侧面。宽而呈椭圆形的腭根表面可以很容易地清晰界定。

根尖预备和倒充填

用微型手机制作Ⅰ类汞合金预备。外科创面可用纱布填塞进行止血。以微型输送器填入汞合金，然后用经过改造并切削至合适尺寸的23号探针压实。多余的汞合金可通过冲洗和抽吸除去，同时取出纱布。

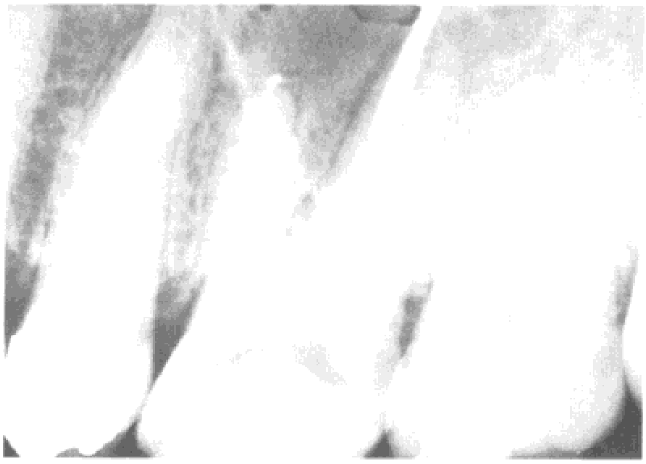
闭合创面

在关闭创面和缝合前应拍摄X线照片确认手术状况。将瓣下残留的残渣彻底冲洗去除。然后将组织瓣复位并戴上腭护板。保持5分钟以促进腭部组织瓣的贴合复位，防止瓣下组织液和血液积存过多。小心去除腭护板并沿所涉及牙做一悬吊缝合，然后实施邻面间断缝合关闭创面。再将腭护板戴上，直至第二日复诊去除并检查。通常腭护板保持在位不超过一天。如果决定需延长一天，则应取出并用无菌生理盐水进行清洗后使用。

随访

从腭护板去除后就需严密监控愈合状况。在术后3～5天拆除缝线。定期随访。

图 12–1 **术前X线检查**



注：·了解：
——腭侧根超填／穿孔
——牙根长度
——上颌窦

图 12–2 **术前软组织检查**



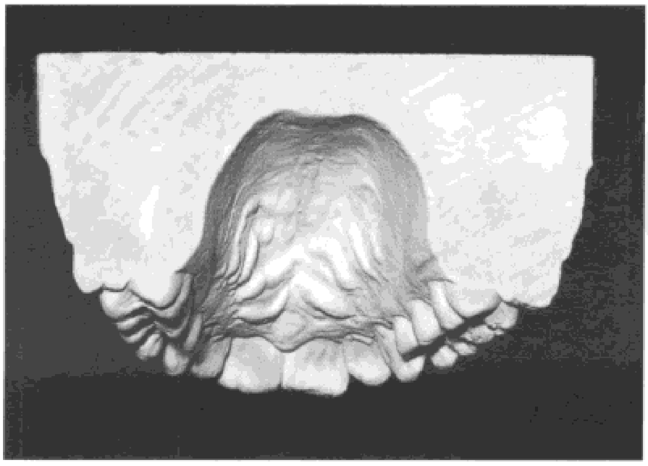
注：·发现：
——完整而无炎症的牙周组织
——无肿胀或窦道
——高腭顶拱度

图 12–3　腭标志



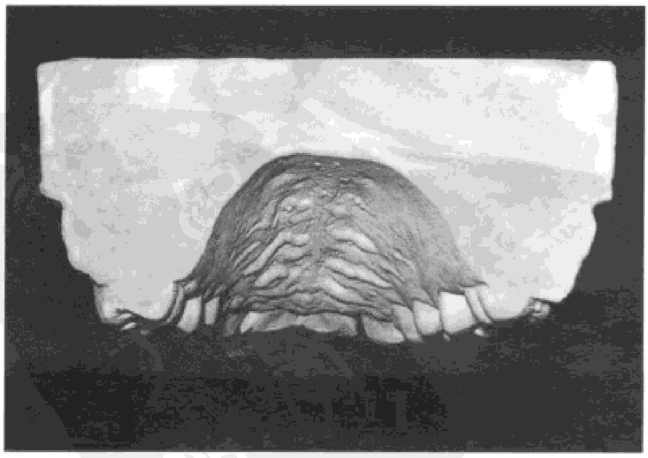
注：・较大的腭孔
・牙槽嵴和腭板交界
・神经血管束路径

图 12–4　高腭顶



注：・薄皮质骨
・良好的入路
・根尖接近皮质骨

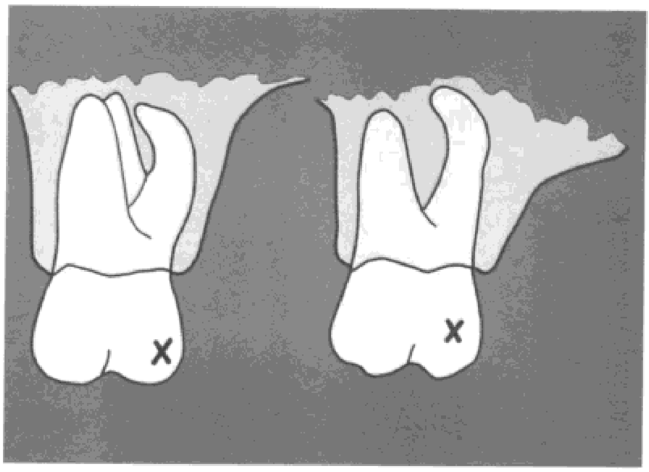
图 12–5　浅腭顶



注：・厚皮质骨
・有限的入路
・没有根隆凸
・根尖距皮质骨较远

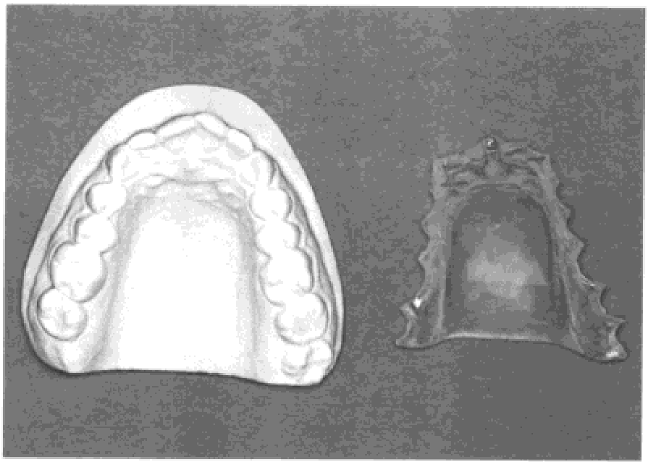
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 12–6 **在高或低腭中的腭根构型**



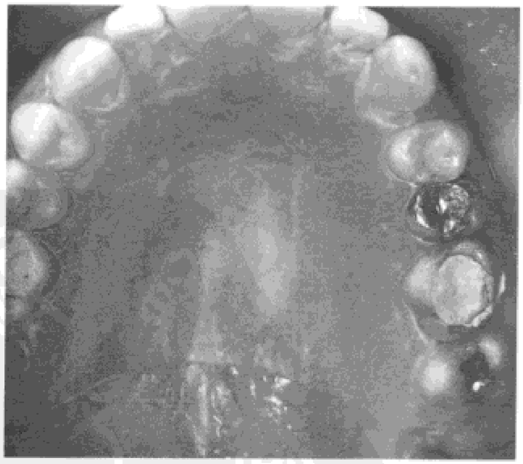
注：· 牙根解剖：
——腭根颊向弯曲
——腭根长度
——横断面呈椭圆形构型
——凸起的腭侧面
——凹下的根分叉面

图 12–7 **丙烯酸树脂腭护板**



a

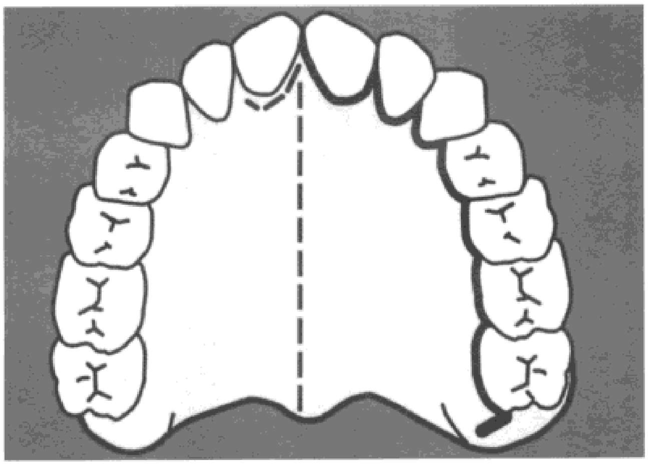
注：· 研究术前取的模
· 透明的丙烯酸树脂护板

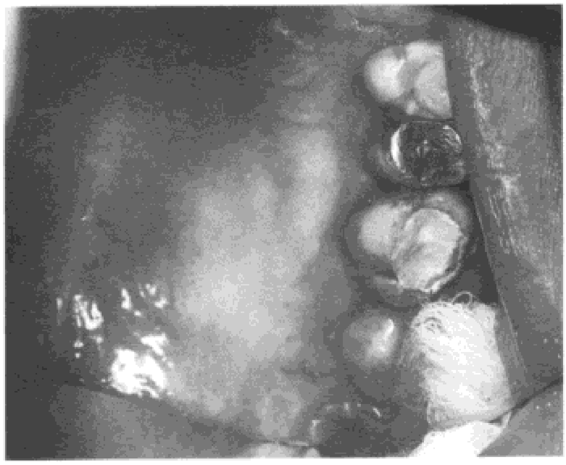


b

注：· 术前试戴
· 调整压力点和腭部边界
· 腭护板有利于：
——组织瓣复位
——支持组织瓣
——止血

图 12–8　腭组织瓣的设计


a


b

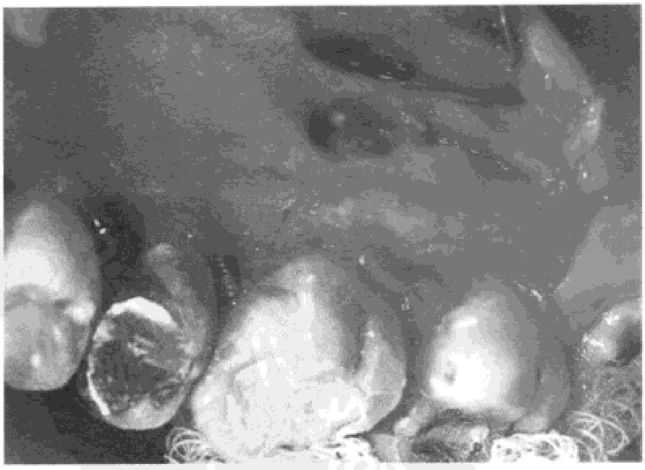
注：・改良封套瓣
——沟内切口延伸至中切牙
——位于第二磨牙远中舌侧线角的垂直松弛切口（2～4mm）

图 12–9　翻瓣



注：・远中垂直松弛切口与前牙封套式设计
・厚且纤维化的腭侧黏膜
・粗糙且不规则的腭侧骨壁
・组织瓣结扎固定于对侧牙号：
——有助于牵开组织
——增加可视性

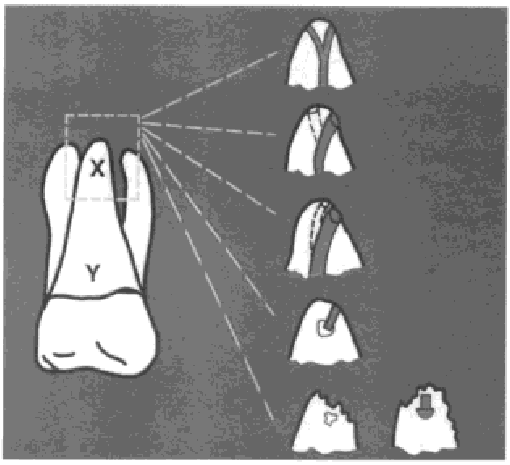
图 12–10　瓣的牵开 / 骨性入路



注：・23 号 Seldin 牵开器与附带的光纤
・检查病理性穿孔
・保持牵开器于骨面
・建立骨性入路
・隔离根尖
・探查根端状况并进行对症处理：
——根尖刮治
——根尖切除
——根尖切除与倒充填

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 12–11　腭根异常



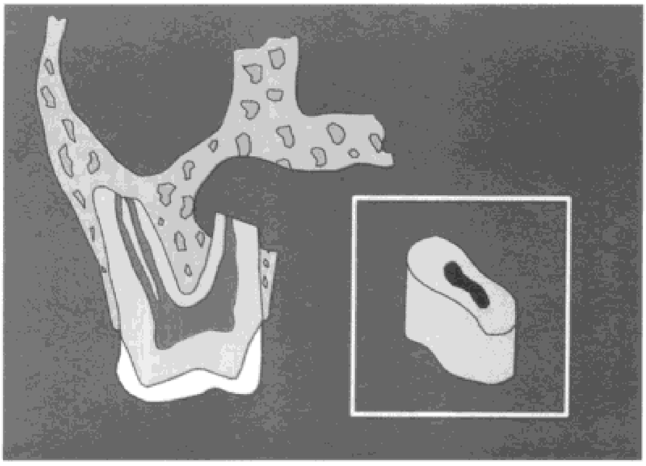
注：·根管三角形结构和走向
·根管口移位
·牙根穿孔
·超填
·牙根吸收

图 12–12　临床穿孔／超填



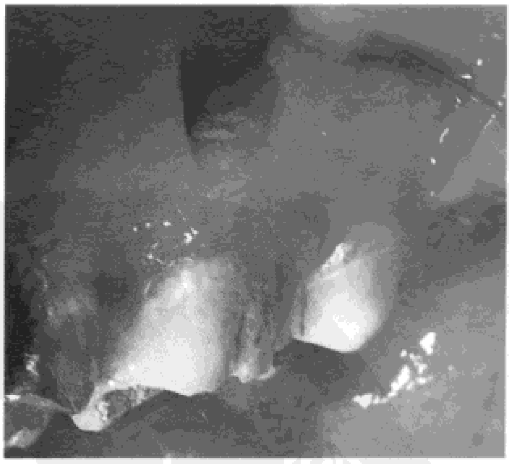
注：·组织翻瓣
·病理性骨壁穿孔
·去除病理性组织后可见超填的牙胶尖

图 12–13　牙根切除



注：·倾斜以利观察
·注意骨床位置及与上颌窦的关系

图 12–14　倒充填制备与完成



注：·应用微头手机
·填塞止血
·进行Ⅰ类汞合金倒充填

图 12–15 X 线确认



注：· 在闭合创面前拍摄 X 线片
· 探查和清除残渣
· 确认根尖已完全切除
· 去除止血纱布

图 12–16 腭部护板放置



注：· 暂时放置（5 分钟）
——有助于组织瓣复位
——消除组织瓣下血腔
——建立初步组织附着和形成血凝结
· 缝合后放置：
——支持组织瓣
——防止血肿形成

图 12–17 术后随访



注：· 术后第二天去除腭护板
· 术后 3～5 天拆除缝线
· 定期随访监控愈合状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

13. 术后并发症

纵观本图谱，已充分论证了基本的外科手术原则，意在说明：如能严格遵守这些准则，术后并发症的发生率即可显著减少。

但是，尽管外科医生非常小心，术后问题仍有可能发生。临床医生必须能及时识别它们，并熟悉其病因学和处理办法。

术后技术要点

疼痛

含阿司匹林复合物在术前就应停用，而且通常在手术完成后也不应作为止痛药使用。非类固醇抗炎药（NSAIDS）是一种极好的替代品。为减少术后疼痛，一种有效的方法是在术前即给予一种精选的NSAID（如术前1小时给予400mg布洛芬）。NSAIDS对缓解轻度至中度的疼痛绰绰有余。对预计可能有严重疼痛或患者耐受度显示有此需要时，可以考虑给予更强水平的镇痛剂。一般，在根管外科手术中严重的疼痛或不适，并非主要问题。患者通常都能很好地耐受此类手术。

肿胀

肿胀是根管外科手术后一种可以预见的并发症。它表现为轻度至中度不等，极少表现为重度。可以通过完善的操作技术减少其发生率。这些技术包括切口勿穿透肌肉、骨膜的完全剥离、放置牵开器于骨面、组织瓣的严密复位等。术区加冰降温和施压也有助于减少术后肿胀。明显感染所致的肿胀较为罕见。

感染

尽管由根管外科所致者较为罕见，感染仍可能发生。一旦发生，通常是由于忽略了一些方面。应该避免在有口腔卫生不良和（或）牙周病未进行治疗等情况下进行根管外科手术。根裂未发现或遗漏未充填的根管也可能成为术后感染的原因。组织瓣下存留残渣或组织瓣没有贴附紧密也是可能原因之一。必须始终注意在修整根尖形态和倒充填过程中术区异物的残留。通常感染仅局限于手术部位。当有肿胀和感染存在时，必须建立体温曲线并对局部肿胀进行描述和记录，根据感染类型、部位、严重程度等采取治疗措施。在这种情况下必须进行切开引流和抗生素药物治疗。如有可能即进行细菌培养和药敏试验。随访是必需的，并且应视为治疗的一部分。

出血

出血主要是未能完全剥离黏膜骨膜瓣所致。切口深入周边组织并贯穿肌肉附着，也是术后出血和形成组织血肿的原因。组织复位和贴附不好，缝合不严密遗留腔隙，则是大部分术后渗血的主要原因。由过度刷牙导致的术后缝线撕脱或者损伤，也是公认的出血因素。此外，患者术后没有遵守医嘱对术区施加合适的压力，也可能与局部血腔形成和渗血有关。对这些情况，均不难进行正确的诊断和处理。

变色

面部变色虽属少见，但也时有发生且影响美观。肤色较浅者似乎更为敏感。在剥离翻瓣尤其是牵开中，小心操作可以减少损伤和变色的发生率。避免牵开器对唇部和软组织形成压力，尤其是颧突、尖牙隆凸部、颏孔等部位。牢固的缝合和打结也有重要作用。变色虽影响美观，但可于数日后消退。它在最终消失前可能有某些颜色变化。术前告知患者这种可能性，可于万一发生时减轻其焦虑。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

口内血肿

口内血肿可有戏剧性的表现形式。它可能是局限性的，也可能包括全部唇或颊部黏膜下层。通常系由在一局限手术区内进行牵开时组织受压所致，多见于上颌前牙和下颌前磨牙区域。口内血肿可于数日内消退，不致形成任何严重后果。

口腔卫生不良

如在术前存在这种情况，择期手术因其可能影响术后愈合和导致感染而必须推迟。术后口腔卫生不良，常表现为术区黏膜表面有白色假膜以及缝线上有斑块附着。患者常对术后该区域的刷牙怀有顾虑。术后口腔卫生可借助一次性使用的软毛牙刷及抗菌斑漱口液来保持（见第1章）。这些措施效果优异，已被患者广泛接受。

组织创伤

口角：常系术中连续牵拉以及去骨和根尖切除过程中使用直手机不慎的机械性创伤所致。因此，在使用直手机时应注意在口角处涂油膏，并用牵开器进行保护。开口器也可有一定益处。

唇红缘：此处的创伤可来自牵开器的过大压力、疏忽大意所致的直手机机械性损伤以及偶尔在去除超填牙胶尖时加热的器械烫伤等。这种疼痛并且不美观的损伤，只要在手术过程中多加注意，是能够避免的。

组织瓣的创伤

缝线撕脱：在解剖外形突度较大处缝合，所致组织张力过大、血供受累以及伤口裂开等，可导致缝线撕脱。另一个可能原因是缝线张力过大或距切口太近。缝线很少因为刷牙而撕裂，但可能因打结不紧而松弛。因此应用一次性使用的软毛牙刷，能够减少因为刷牙而继发的结和缝线松弛的现象。

组织裂开：这往往起因于切口部位不当、切口及缝线位于骨质突出部分和缝线张力过大等。

根尖切除不完全

这是一种稀有现象，但在经验不足的临床医生却时有发生。他们仅进行了根尖部分切除和根尖1/3的不完全充填。如前述，除非根尖1/3已充分暴露并且明确界定，决不要进行根尖切除或倒充填。

倒充填材料放置失误

因为有时视野受限、根尖部的隔离界定很差，可能导致根尖预备与根管不在同一轴线。主根管的偏移和穿孔将导致倒充填材料放置的不精确。术区良好的视野和光纤光源的应用，可有助于防止此类现象发生。

术区存在的异物

如在术区看见汞合金，说明根尖隔离很差或不足。在倒充填过程中，可用骨蜡、纱布、明胶海绵或外科胶等作为术区隔离的屏障，用微量汞合金输送器精确放置定量汞合金，以特制的充填器将汞合金直接填入预备部位。如有落入骨面的多余汞合金切不可用刮除、磨光或用钻头清除等办法。生理盐水冲洗加适当抽吸可轻易予以清除。汞合金残渣可使黏膜着色，留下不美观的汞合金斑纹。

感觉异常

颏孔区和靠近下颌神经血管束的部位进行外科手术，可能出现下唇、颏部和口角的感觉异常；当在这些区域进行手术时，应与患者事先说明。这种感觉异常可持续数天或数月，但永久存在者罕见。当出现感觉异常时，应用针刺探查范围，并在病历中正式记录。这种局域性轮廓图在随访中有助于检验愈合及神经再生情况。

图 13–1 疼痛



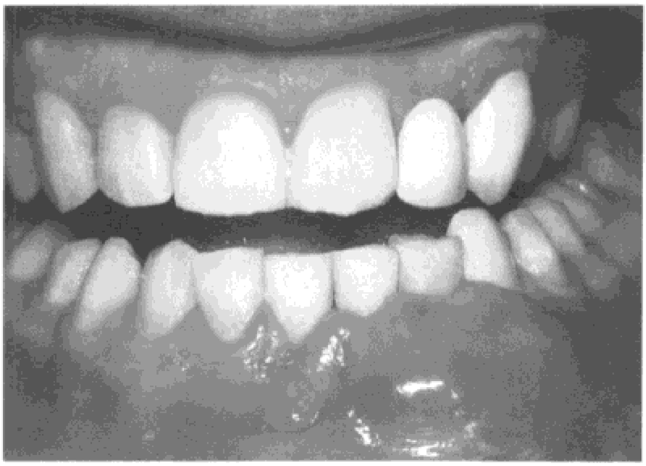
注：·避免应用含阿司匹林的复合物
·术前用药以减轻疼痛
·非麻醉药的应用
——应用于轻度至中度疼痛
——适用于绝大多数病例
·麻醉药的应用
——应用于中度至重度疼痛
——非常规使用

图 13–2 肿胀



注：·原因：
——术后水肿
——血肿
——感染

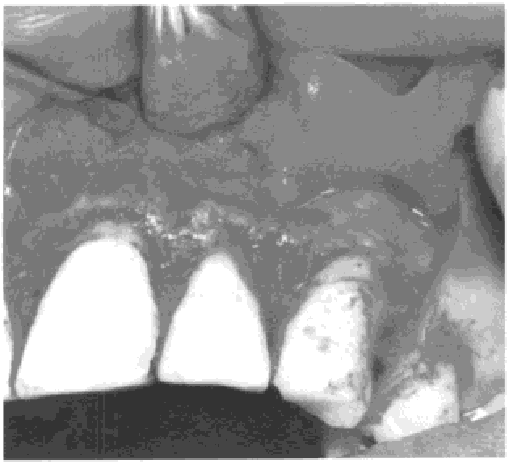
图 13–3 感染



注：·原因：
——未充填的感染根管
——术区存留异物
——根折
——口腔卫生不良

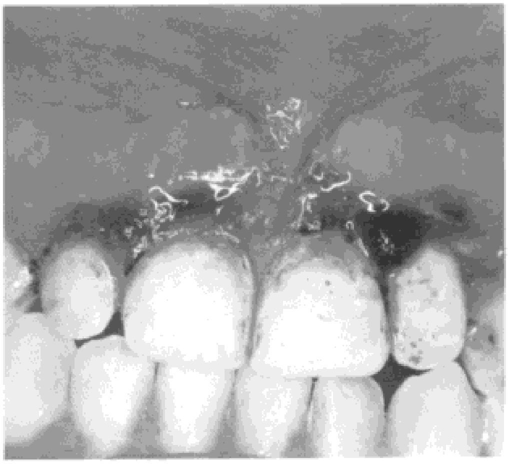
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 13–4 **出血**



a

注：·原因：
——骨膜剥离不全
——切口损及肌肉附着
——剥离过程损及组织瓣



b

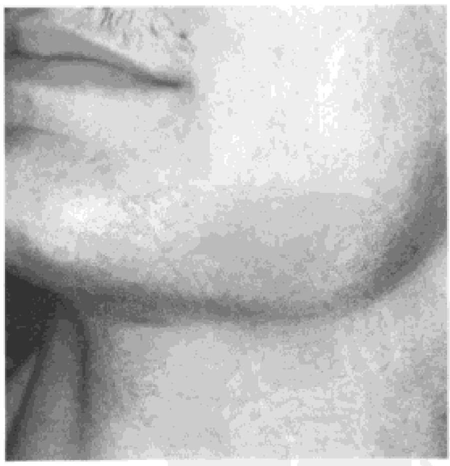
注：·原因：
——缝合不当
——患者唇部牵拉
——术后刷牙或咀嚼创伤

图 13–5 **局部变色**



注：·挫伤
·口内翻瓣时面部组织受压
·变色程度随下列情况而异：
——部位
——面部肤色
——翻瓣创伤程度

图 13–6 **广泛变色**



注：·外部皮肤表现
·受重力影响血肿透过筋膜平面扩散

图 13–7　**口内血肿**



注：·翻瓣过程中组织受压过大
·牵开器未能保持于骨面

图 13–8　**口腔卫生不良**



注：·牙和缝线周围积聚不洁物：
——导致龈炎
——延缓愈合

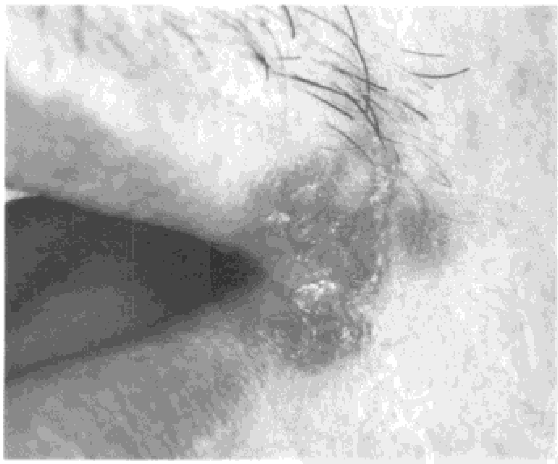
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 13-9 组织创伤



a

注：·颊部
·牙钻操作中保护不当
·组织剥离不足



b

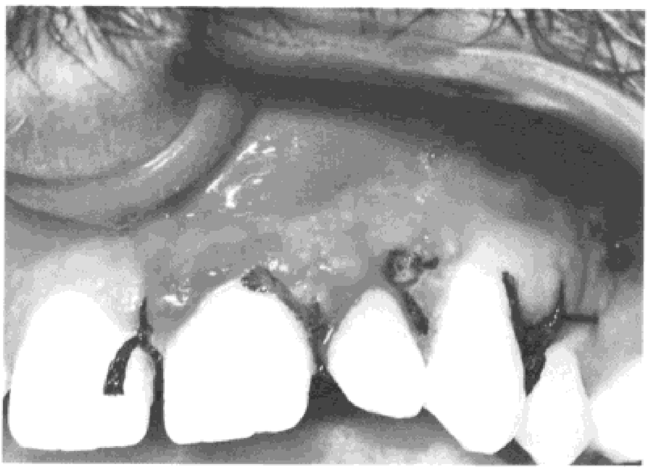
注：·口角结合部
·张口受限
·牵拉和操作过度
·润滑保护不足



c

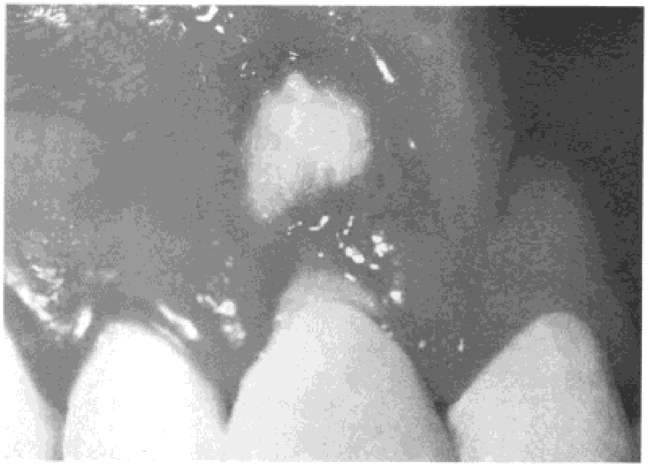
注：·唇红缘部位
·继发性灼伤：
——牙钻保护不足
——加热的器械
——牵拉和操作
——润滑保护不足

图 13–10 组织瓣的创伤



a

注：・缝线撕脱：
——缝线位置损伤游离龈缘
——缝线张力过大
——刷牙创伤



b

注：・切口置于牙根隆凸
・缝线张力过大



c

注：・在骨缺损处作半月形切口
・缺损区牙根较大凸度

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

图 13–11　错位的倒充填材料



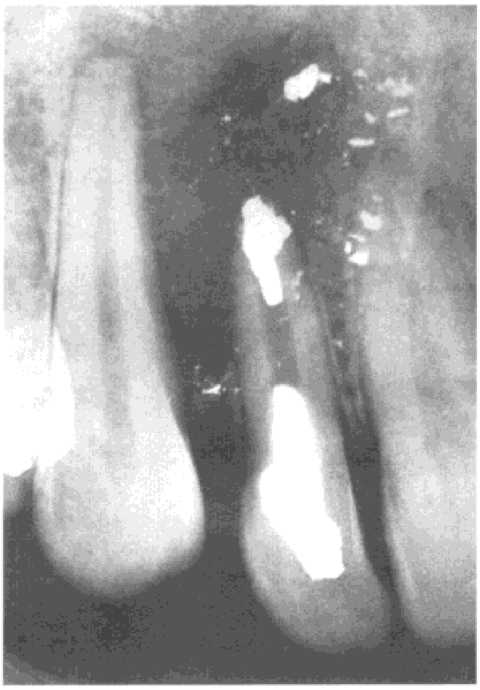
注：· 与牙根不在同一轴线
　　· 在根尖预备中接近穿孔

图 13–12　根尖切除不完全



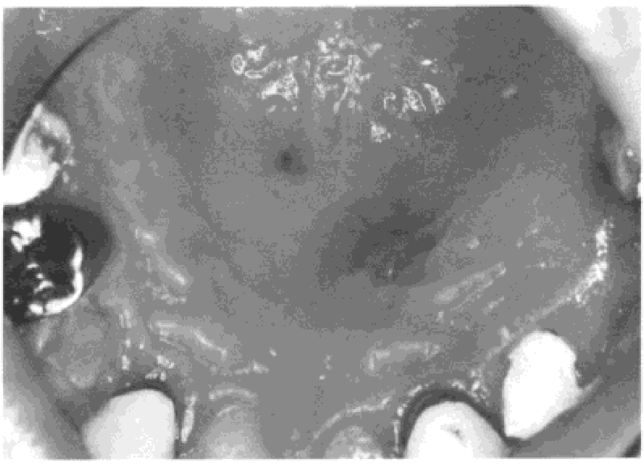
注：· 部分切除：
　　——入路不足
　　——切除前未能明确界定牙根
　　——X 线确认前即关闭创面

图 13–13　**术区存留异物**



a

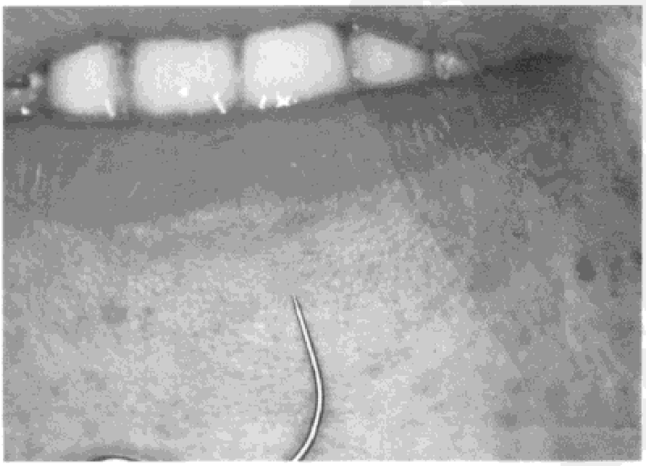
注：・汞合金渗漏：
——倒充填材料操作失误
——术区隔离和清创不足
—— X 线确认前即闭合创面



b

注：・汞合金斑纹：
——术区遗留汞合金颗粒

图 13–14　**唇部感觉异常**



注：・评估临床范围
・外科手术创伤：
——翻瓣过程损及颏神经
——切口损伤
——术后肿胀的压迫
——下颌神经损伤

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

推荐读物

术前准备

1 Bhaskar S. Synopsis of Oral Pathology. 7th ed. St Louis: CV Mosby Co; 1986
2 Block S. Disinfection, Sterilization and Preservation. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1983
3 Eversole LR. Clinical Outline of Oral Pathology: Diagnosis and Treatment. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1984: 203–250
4 Holroyd SV, Wynn RL. Clinical Pharmacology in Dental Practice. 4th ed. St Louis: CV Mosby Co; 1988
5 Little JW, Falace DA. Dental Management of the Medically Compromised Patient. 3rd ed. St Louis: CV Mosby Co; 1988
6 Malamed S. Handbook of Local Anesthesia. 2nd ed. St Louis: CV Mosby Co; 1986
7 Malamed S. Handbook of Medical Emergencies in the Dental Office. 3rd ed. St Louis: CV Mosby Co; 1987
8 Maseman DC, Whetstone SD. Medical history review prior to local anesthesia administration. Dental Hygiene ,1988; March: 131–135
9 Physicians' Desk Reference. 44th ed. Oradell, NJ: Medical Economics Company Inc; 1990
10 Robertson PB, Greenspan JS(eds). Oral Manifestations of AIDS. Littleton, Mass: PSG Publishing Company, Inc; 1988

组织瓣设计及缝合

1 Clarke MA, Bueltman KW. Anatomical considerations in periodontal surgery. J Periodontol ,1971; 42:610–625
2 Dalhberg WH. Incisions and suturing: Some basic considerations about each in periodontal flap surgery. Dent Clin North Am ,1969;13:149–159
3 Davis JW, *et al.* Periodontal surgery as an adjunct to endodontics, orthodontics and restorative dentistry. J Am Dent Assoc,1987;115:271–275
4 Holmes CH, Strem BE. Location of flap margin after suturing. J Periodontol ,1976;47:674–675
5 Kramper BJ, *et al.* A comparative study of the wound healing of three types of flap design used in periapical surgery. J Endodont ,1984;10:17–25
6 Lang NP, Löe H. The relationship between the width of keratinized gingival and gingival health. J Periodontol , 1972;42:423–427
7 Lilly GE, *et al.* Reaction of oral tissues to suture materials, Parts II, III, IV. Oral Surg ,1968; 26:592–599/ 1969; 28: 432–438/1972; 33:152–157
8 Macht SD, Krizek TJ. Sutures and suturing-Current concepts. J Oral Surg, 1978; 36: 710
9 Myer RD, Antonini CJ. A review of suture materials, Part I. Compend Contin Educ Dent ,1989; (9)5: 260–264
10 Myer RD, Antonini CJ. A review of suture materials, Part II. Compend Contin Educ Dent,1989; (9)6: 360–366
11 Rakusin J, Harisson J. Alteration of the manipulative properties of plain gut suture material by hydration. J Endodont, 1988; 4: 121–124
12 Thacker JG, *et al.* Mechanical performance of surgical sutures. Am J Surg ,1975; 130: 374

环钻术 / 切开引流

1 Laskin DM. Anatomic considerations in diagnosis and treatment of odontogenic infections. J Am Dent Assoc, 1964; 69: 308–316
2 Peters DD. Evaluation of prophylactic alveolar trephination to avoid pain. J Endodont,1980; 6: 518–526
3 Spilka CJ. Pathways of dental infections. J Oral Surg,1966;

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

24: 111–124
4 Topazian RG, Goldberg MH. Oral and Maxillofacial Infections. 2nd ed. Phildelphia: WB Saunders Co; 1987

减压

1 Freedland JB. Conservative reduction of large periapical lesions. Oral Surg ,1970; 29: 455–464
2 Kehoe JC. Decompression of a large periapical lesion: A short treatment course. J Endodont,1986; 12:311– 314
3 Neaverth EJ, Burg HA. Decompression of large periapical cystic lesions.J Endodont,1982; 8: 175–182
4 Patterson SS. Endodontic therapy: Use of a polyethylene tube and stint for drainage. J Am Dent Assoc,1964; 69: 710–714
5 Samuels HS. Marsupialization: Effective management of large maxillary cysts, Oral Surg,1965; 20: 676– 683
6 Walker TL, Davis MS. Treatment of large periapical lesions using cannulization through the involved teeth. J Endodont,1984; 10: 215–220

根管外科技术

1 Arens DE, Adams WR, De Castro, RA. Endodontic Surgery. Philadelphia: Harper and Row; 1981
2 Bellizzi R. A teaching aid for maxillary molar palatal root surgery using an in vitro model. J Endodont,1983; 9: 398–401
3 Block RM, Bushell A. Retrograde amalgam procedures for mandibular posterior teeth. J Endodont,1982; 8:107–112
4 Block RM, Lewis RD. Surgical treatment of iatrogenic canal blockages. Oral Surg,1987; 63: 722–732
5 Cohn SA. The advantages of the greater palatine foramen block technique. J Endodont,1986; 12: 268–269
6 Ericson S, *et al.* Results of apicoectomy of maxillary canines, premolars and molars with special reference to oral antral communications as a prognostic factor. Int J Oral Surg, 1974; 3: 386–393
7 Fishel D, *et al.* Roentgenologic study of the mental foramen. Oral Surg, 1976; 41: 682–686
8 Frank VH. Mandibular canal localization. Oral Surg,1966; 21: 312–315
9 Gutmann JL. Principles of endodontic surgery for the general practitioner. Dent Clin North Am,1984;28: 895–908
10 Gutmann JL, Harrison JW. Posterior endodontic surgery: Anatomical considerations and clinical techniques. Int Endod J,1985; 18: 8–34
11 Ibarrola JL, *et al.* Osseous reactions to three hemostatic agents. J Endodont ,1985; 11: 75–83
12 Ioannides C, Borstlap WA. Apicoectomy on molars: A clinical and radiographical study. Int J Oral Surg,1983; 12: 73–79
13 Kruger GO. Text Book of Oral and Maxillofacial Surgery. 5th ed. St Louis: CV Mosby Co; 1979
14 Lin L, *et al.* Oroantral communication in periapical surgery of maxillary posterior teeth. J Endodont,1985;11: 40–44
15 Littner MM, *et al.* Relationship between the apices of the lower molars and mandibular canal–A radiographic study. Oral Surg,1989; 62: 595–602
16 Persson G. Periapical surgery of molars. Int J Oral Surg, 1982; 11: 96–100
17 Phillips JL, Weller RN, Kulild JC. The mental foramen: Part I. Size, orientation, and positional relationship to the mandibular second premolar. J Endodont,1990; 16: 221–223
18 Rud J, *et al.* A follow-up study of 1000 cases treated by endodontic surgery. Int J Oral Surg,1972; 1: 215–228
19 Selden HS. Bone wax as an effective hemostat in periapical surgery. Oral Surg ,1970; 29: 262–264
20 Selden HS. The endo-antral syndrome: An endodontic complication, J Am Dent Assoc,1989; 119: 397–402
21 Selden HS, August D. Maxillary sinus involvement and endodontic complications. Oral Surg,1970; 30: 117
22 Sweet APS. Radiodontic study of the mental foramen.Dent Radiol Photo,1959; 32: 28, 32–33
23 Tebo HG, Telford IR. An analysis of the variations in position of the mental foramen. Dent Items,1951; 73:52–53

倒充填材料

1 Bondra DL, *et al.* Leakage in vitro with IRM, high copper amalgam and EBA cement as retrofilling materials. J Endodont,1989; 15: 157–160
2 MacPherson MG, *et al.* Leakage in vitro with hightemperature thermoplasticized gutta-percha, high

copper amalgam, and warm gutta-percha when used as retrofilling materials. J Endodont,1989; 15: 212–215

3 Smee G, *et al*. Comparative leakage study of P–30 resin bonded ceramic, teflon, amalgam, and IRM as retrofilling seals. J Endodont,1987; 13:117–121

4 Szeremeta-Brown TL, *et al*. A comparison of the sealing properties of different retrograde techniques: An autoradiographic study. Oral Surg,1985; 59: 82–87

5 Tronstad L, *et al*. Sealing ability of dental amalgams as retrograde fillings in endodontic therapy. J Endodont,1983; 9: 551–553

术后并发症

1 Buckley MJ, *et al*. Orbital emphysema causing vision loss after a dental extraction. J Am Dent Assoc,1990; 120:421–424

2 Donoghue R, *et al*. Etidocaine hydrochloride in surgical procedures: Effects on postoperative analgesia. J Am Dent Assoc,1990; 120: 429–434

3 Reznick JB, Ardary WC. Cervicofacial subcutaneous air emphysema after dental extraction. J Am Dent Assoc, 1990; 120: 417–419

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

附录：选用的产品制造商清单

Advanced Dental Concepts, Inc
1 South Pickney Street
Madison, WI 53703
视野放大镜

Almore Binocular Loupe
PO Box 25214
Portland, OR 97225
视野放大镜

R. Beaver, Inc
PO Box 9097
411 Waverly Oaks Road
Waltham, MA 02254
Beaver 外科刀柄
Beaver 外科刀片

Becton-Dickinson
PO Box 845
Rutherford, NJ07070
Luer-Lok 注射器

L.D.Caulk Co
PO Box 359
Milford, DE 19963-0359
IRM（中期充填材料）

Davol, Inc
Subsidiary of C.R.Bard, Inc
100 Sockanossett Crossroad
Cranston, RI 02920
Penrose 引流条

Hall Surgical
1170 Mark Avenue
Carpinteria, CA 46580
外科钻

Hu-Friedy
3232 N Rockwell Street
Chicago, IL 60618
4 号 Molt 刮匙
2 号 Molt 刮匙

Johnson & Johnson Dental Care Company
ESDP Distribution Center
Room EE, 291A
Route 1
New Brunswick, NJ 08902
纱布
外科胶

Marion Scientific
A Division of Marion Laboratories, Inc
Kansas City, MO 64114
厌氧培养箱

Procter & Gamble
PO Box 171
Cincinnati, OH 45202
Peridex（洗必泰抗菌漱口液）

Quality Aspirators
PO Box 382120
Duncanville, TX 75138-2120
光纤

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

Donegan Optical Company, Inc
15549 West 108th Street
Lenexa, KS 66219
视野放大镜

Ethicon
PO Box 151
Somerville, NJ 08876-0151
骨蜡
4-0 肠线
4-0 丝线

Halbran, Inc
PO Box 272
Willoughby, OH 44094
Toothette 一次性牙刷

Union Broach
1107 Broadway
New York, NY 10010
根尖锉固定器
微头手机
KG 倒充填汞合金输送器

UpJohn Company
700 Portage Road
Kalamazoo, MI 49001
明胶海绵

索 引

B

瓣设计 15,43,55,59,88
半月瓣 16
暴露 56
闭合 44,52,56,64,66,83
变色 101,104
病情介绍 2
病史 1

C

插入 29
冲洗 28,36,40
冲洗切口 23
抽吸 35,37
出血 101,104
穿通 31,34
垂直切口 33,47,72,74,89
错位 108

D

单端悬吊缝合 19,22
倒充填 44,51,52,56,63,66,81,102,108
倒充填的放置 10
倒充填器 10
倒充填再治疗 12
钝性分离 23,28

E

腭部解剖标志 93,95
腭部支持 93
腭侧 93,96
腭顶 95
腭根 96,98
腭护板 93,96,99

F

翻瓣 16,31,43,47,55,59,65,75,85
放置 23,29
缝合 19,64
缝合失败 19,107

G

感觉异常 65,102,109
感染 101,103
高扭矩外科钻 3,65
根尖 12,50
根尖倒锉夹持器 3,8
根尖隔离 12,62
根尖位置 31
汞合金倒充填装置 4,9,51
骨 17
骨膜剥离器 3,7
骨性入路 44,56,86,91,97
冠，根管桩 32,55
管子 36,39
光纤光源 3,6,85,93
光学放大镜 85

H

环钻术 31
患者准备 2
颏孔 58,67,72

I

IRM 倒充填装置 4,11

J

基本外科器械盘设置 3
技术要点 1
记录 3
颊部创伤 106
间断 19,22,64,83
减压 35,38
鉴别诊断 35
解剖标志 58,87
近中根 68
局部浸润 23
矩形瓣 18,47,59

K

开槽制备 80,82
可吸收肠线 19
口内血肿 102,105
口腔卫生 4,13,102

L

铬肠线 19
氯己定 4

M

麻醉 31,35,37
磨牙 65

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
更多电子书，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注领取

N

黏膜骨膜瓣 72

O

Ochsenbein-Luebke 瓣 18

P

Penrose 引流管 28
Peridex 见洗必泰 4
培养 23,27
皮下 37
皮质骨 33,43,48,65,69,85,90
普通肠线 19

Q

牵开器放置 17,59
前牙在牙槽骨中的位置 46
切除 48,102,108
切口 31,33,35,39,43,55,65,85
去除 23,30
去皮质骨 60,66,77,91
全景 X 线片 1,71

R

软组织 23,71,90

S

三等分法 76
三角瓣 17,72,88
上颌解剖界标 85
上颌磨牙 85,93
上颌前部 43
视野放大 4,13
手术刀 3,7
手术示意图 72
术后 101
术后并发症 2.101
术后恢复程序 2
术前 94
术前技术要点 1,31
术前检查 36,45
术前谈话 1
术前用药 2,103
术前准备 1
水平切口 74,89
撕裂 89
丝线 19
随访 30,31,34,36,40,64,66,83,94

T

疼痛 101,103

W

外科技术要点 3,19,35,43,55,65,85
外科手术 23
微头手机 4,9,98
微型刀片 3,7
无菌技术 2

X

X 线照片 30,34,35,36,41,52,63,82,92
洗必泰漱口液 4
下颌管 67,69
下颌磨牙 65
下颌前庭 70
下颌前牙 55

Y

牙根度量 31
牙根末端 44,48,49
牙根切除 78,79,86,98
一次性使用牙刷 4,13
异物 109
银汞合金 63,82
引流 23,27
硬组织 46
预备 66
远中根 68
远中松弛切口 88,89

Z

早期愈合 24,30
诊断 2
知情同意 2
止血 4,44,62
肿胀 101
装备 3
锥状凸起 69
阻滞麻醉 23,26
组织瓣设计 55
组织创伤 102,106